

**APORTES A LA GESTIÓN AMBIENTAL DEL PARQUE METROPOLITANO
LOS LAGOS DE LA PRADERA DEL MUNICIPIO DE DOSQUEBRADAS,
RISARALDA**

DANIELA GÓMEZ BENÍTEZ

**UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE PERIRA
FACULTAD DE CIENCIAS AMBIENTALES
PEREIRA, 2018**

**APORTES A LA GESTIÓN AMBIENTAL DEL PARQUE METROPOLITANO
LOS LAGOS DE LA PRADERA DEL MUNICIPIO DE DOSQUEBRADAS,
RISARALDA**

DANIELA GÓMEZ BENÍTEZ

Trabajo de grado para optar al título de Administrador Ambiental

**DIRECTOR
M.SC. JORGE IVÁN OROZCO BETANCURTH**

DOCENTES VINCULADO A LA FACULTAD DE CIENCIAS AMBIENTALES

**UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE PERIRA
FACULTAD DE CIENCIAS AMBIENTALES
PEREIRA, 2018**

NOTA DE ACEPTACIÓN

DIRECTOR

DEDICATORIA

Este trabajo de grado lo quiero dedicar principalmente a los miembros de mi familia que han sido de gran apoyo en todo este proceso de aprendizaje. A los docentes de la facultad encontrados en este camino y que dieron lo mejor de sí para lograr transmitir un sinnúmero de conocimientos, entre los que destaca mi director de trabajo de grado. A los compañeros de estudio y las amistades allí formadas.

AGRADECIMIENTOS

Agradezco a Dios el haberme permitido sortear todas las dificultades que hubiesen podido surgir a lo largo de este proceso de aprendizaje.

A mi padres y hermanos por servirme de apoyo y guía en todos los aspectos de mi vida. A mi compañero por impulsarme cada día a hacer las cosas mejor. A mis compañeros y amigos por los aportes brindados.

De forma muy especial, agradezco a mi director Jorge Iván Orozco por su apoyo incondicional y aportes brindados para la elaboración de este trabajo en aspectos tanto académicos como personales.

Agradezco además a todos los docentes de la Facultad de Ciencias Ambientales que me brindaron tanto conocimiento y propiciaron que tuviera una educación de excelente calidad en todos los aspectos.

Doy gracias además a Julián Alberto Carrizosa, Secretario de Desarrollo Agropecuario y Gestión Ambiental de la Alcaldía de Dosquebradas, por haberme abierto a las puertas para realizar allí la práctica empresarial conducente a trabajo de grado y quien en apoyo de Luis Fernando López Director, Operativo Ambiental, y todo su equipo de profesionales, me brindaron diversos conocimientos para el desempeño del ejercicio de la administración pública.

**APORTES A LA GESTIÓN AMBIENTAL DEL PARQUE METROPOLITANO
LOS LAGOS DE LA PRADERA DEL MUNICIPIO DE DOSQUEBRADAS,
RISARALDA**

TABLA DE CONTENIDO

CAPÍTULO I – FASE EXPLORATORIA:

**Objetivo: Caracterizar el estado actual de los procedimientos
implementados para el manejo ambiental del Parque Metropolitano Los
Lagos De La Pradera**

- 1. UBICACIÓN**
- 2. MAPA DEL PARQUE METROPOLITANO LOS LAGOS DE LA PRADERA**
- 3. MAPA DE ÁREAS PROTEGIDAS NATURALES DEL MUNICIPIO DE DOSQUEBRADAS**
- 4. DATOS GENERALES DEL PARQUE METROPOLITANO LOS LAGOS DE LA PRADERA**
- 5. ANTECEDENTES**
- 6. CARACTERIZACIÓN DEL CONTEXTO: DOSQUEBRADAS**
- 7. CARACTERIZACIÓN SOCIOECONÓMICA**
- 8. DESCRIPCIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA**
 - 8.1 RECURSO HÍDRICO**
 - 8.2 AIRE**
 - 8.3 SUELO**
 - 8.4 FLORA Y FAUNA**
 - 8.5 PAISAJE**
- 9. CARACTERIZACIÓN DE ÁREAS CONSTRUIDAS DEL PARQUE METROPOLITANO LOS LAGOS DE LA PRADERA**
 - 9.1 LISTADO DE EQUIPAMIENTOS**
 - 9.2 DESCRIPCIÓN DE EQUIPAMIENTOS**
- 10. IMPORTANCIA AMBIENTAL DEL PARQUE METROPOLITANO LOS LAGOS DE LA PRADERA**
 - 10.1 ACUERDO 012 – JULIO 31 DE 2017**
 - 10.2 PLAN DE DESARROLLO 2016 – 2019 – MUNICIPIO DE DOSQUEBRADAS**
- 11. MARCO LEGAL**
- 12. PROTECCIÓN DE HUMEDALES EN COLOMBIA**
 - 12.1 LEY 357 DE 1997 – CONVENCIÓN RAMSAR**

13. PROTECCIÓN DE HUMEDALES A NIVEL INTERNACIONAL

13.1 CASO LATINOAMÉRICA

14. PROCESOS ADELANTADOS PARA LA GESTIÓN AMBIENTAL EN EL PARQUE METROPOLITANO LOS LAGOS DE LA PRADERA

15. NTC- ISO 14001:2015 NORMA TÉCNICA COLOMBIANA – SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL

CAPÍTULO II – FASE DIAGNÓSTICA:

Objetivo: Identificar las necesidades del Parque Metropolitano Los Lagos De La Pradera

16. MAPA DE PROCESOS

17. LISTA DE CHEQUEO

18. MATRIZ DOFA

CAPÍTULO III – FASE PROPOSITIVA:

Objetivo: Desarrollar los componentes del Plan de Manejo Ambiental para el Parque Metropolitano Los Lagos De La Pradera

19. RESUMEN EJECUTIVO

20. INTRODUCCIÓN

21. DISEÑO METODOLÓGICO

22. ESQUEMA DE PLAN ESTRATÉGICO

23. OBJETIVOS

23.1 OBJETIVO GENERAL

23.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

24. POLÍTICA AMBIENTAL

25. OBJETIVOS Y METAS AMBIENTALES

26. MISIÓN

27. VISIÓN

28. VALORES AMBIENTALES

29. IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE ASPECTOS E IMPACTOS AMBIENTALES

29.1 IDENTIFICACIÓN DE ASPECTOS AMBIENTALES

29.2 MATRIZ DE ASPECTOS E IMPACTOS AMBIENTALES

30. ESTUDIO DE CAPACIDAD DE CARGA AMBIENTAL

30.1 CAPACIDAD DE CARGA TURÍSTICA

30.2 CAPACIDAD DE CARGA ECOSISTÉMICA

30.3 CAPACIDAD DE GESTIÓN

31. SISTEMA DE INDICADORES

32. FICHAS DE PROGRAMAS

32.1 MANEJO DE RESIUDOS SÓLIDOS

- 32.2 GESTIÓN INTEGRAL DEL RECURSO HÍDRICO
- 32.3 AHORRO Y USO EFICIENTE DE ENERGÍA
- 32.4 EDUCACIÓN AMBIENTAL PARA TRABAJADORES
- 33. FICHA DE PLANES
 - 33.1 PLAN DE SEGUIMIENTO, MONITOREO Y EVALUACIÓN
- 34. CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES
- 35. CONCLUSIONES
- 36. RECOMENDACIONES
- 37. BIBLIOGRAFÍA
- 38. ANEXOS
- 39. REGISTRO FOTOGRÁFICO

ÍNDICE DE TABLAS

- 1. ZONAS DE VIDA
- 2. CUENCAS – MICROCUENCAS
- 3. EVOLUCIÓN DE LA POBLACIÓN
- 4. BARRIOS DE LA COMUNA 5 DEL MUNICIPIO DE DOSQUEBRADAS
- 5. CONTAMINACIÓN DIRECTA E INDIRECTA EN LA QUEBRADA LA MINA
- 6. NIVELES SONOROS MÁXIMOS PERMISIBLES
- 7. FLORA: INVENTARIO DE VEGETACIÓN PRESENTE EN EL PARQUE METROPOLITANO LOS LAGOS DE LA PRADERA
- 8. FAUNA: INVENTARIO DE AVES PRESENTE EN EL PARQUE METROPOLITANO LOS LAGOS DE LA PRADERA
- 9. ANIMALES DOMÉSTICOS PRESENTES EN EL PARQUE METROPOLITANO LOS LAGOS DE LA PRADERA
- 10. ÓRDENES TAXONÓMICOS
 - 10.1 CABALLO
 - 10.2 BURRO
 - 10.3 CABRA
 - 10.4 GALLINA
 - 10.5 PATO
 - 10.6 GANSO
 - 10.7 PERRO
 - 10.8 CONEJO
 - 10.9 MOJARRA
 - 10.10 CACHAMA
 - 10.11 CARPA
- 11. FAUNA SILVESTRE – AVES
- 12. LISTADO DE EQUIPAMIENTOS
- 13. MARCO LEGAL

14. LISTA DE CHEQUEO
15. MATRIZ DOFA
16. DISEÑO METODOLÓGICO
17. IDENTIFICACIÓN DE ASPECTOS AMBIENTALES
18. MATRIZ DE IMPACTOS AMBIENTALES
19. CALIFICACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES
20. DESCRIPCIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES
21. FACTOR DE CORRECCIÓN DE ACCESIBILIDAD - FORMATO
22. CAPACIDAD DE GESTIÓN
23. RESPORTES DE PRECIPITACIÓN MENSUAL
24. FACTORES DE CORRECCIÓN DE ACCESIBILIDAD -
RESULTADO
25. FACTOR DE CORRECCIÓN AFECTACIÓN A FAUNA
- 25.1 AVES
- 25.2 ANIMALES DOMÉSTICOS
26. RESULTADOS CAPACIDAD DE CARGA AMBIENTAL
27. MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS
28. GESTIÓN INTEGRAL DEL RECURSO HÍDRICO
29. AHORRO Y USO EFICIENTE DE ENERGÍA
30. EDUCACIÓN AMBIENTAL PARA TRABAJADORES
31. PLAN DE SEGUIMIENTO, MONITOREO Y EVALUACIÓN
32. CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

ÍNDICE DE FIGURAS

1. UBICACIÓN PARQUE METROPOLITANO LOS LAGOS DE LA PRADERA
2. MAPA DEL PARQUE METROPOLITANO LOS LAGOS DE LA PRADERA
3. MAPA DE ÁREA PROTEGIDAS NATURALES DEL MUNICIPIO DE DOSQUEBRADAS
4. MUNICIPIO DE DOSQUEBRADAS – GEOLOGÍA
5. MUNICIPIO DE DOSQUEBRADAS – MICROCUENCAS
6. DESCRIPCIÓN DE EQUIPAMIENTOS DEL PARQUE METROPOLITANO LOS LAGOS DE LA PRADERA
7. MAPA DE PROCESOS
8. ESQUEMA DE PLAN ESTRATÉGICO
9. MAPA DE PROCESOS – ESTUDIO DE CAPACIDAD DE CARGA AMBIENTAL PARA EL PARQUE METROPOLITANO LOS LAGOS DE LA PRADERA
10. ESQUEMA METODOLÓGICO – ESTUDIO DE CAPACIDAD DE CARGA AMBIENTAL PARA EL PARQUE METROPOLITANO LOS LAGOS DE LA PRADERA

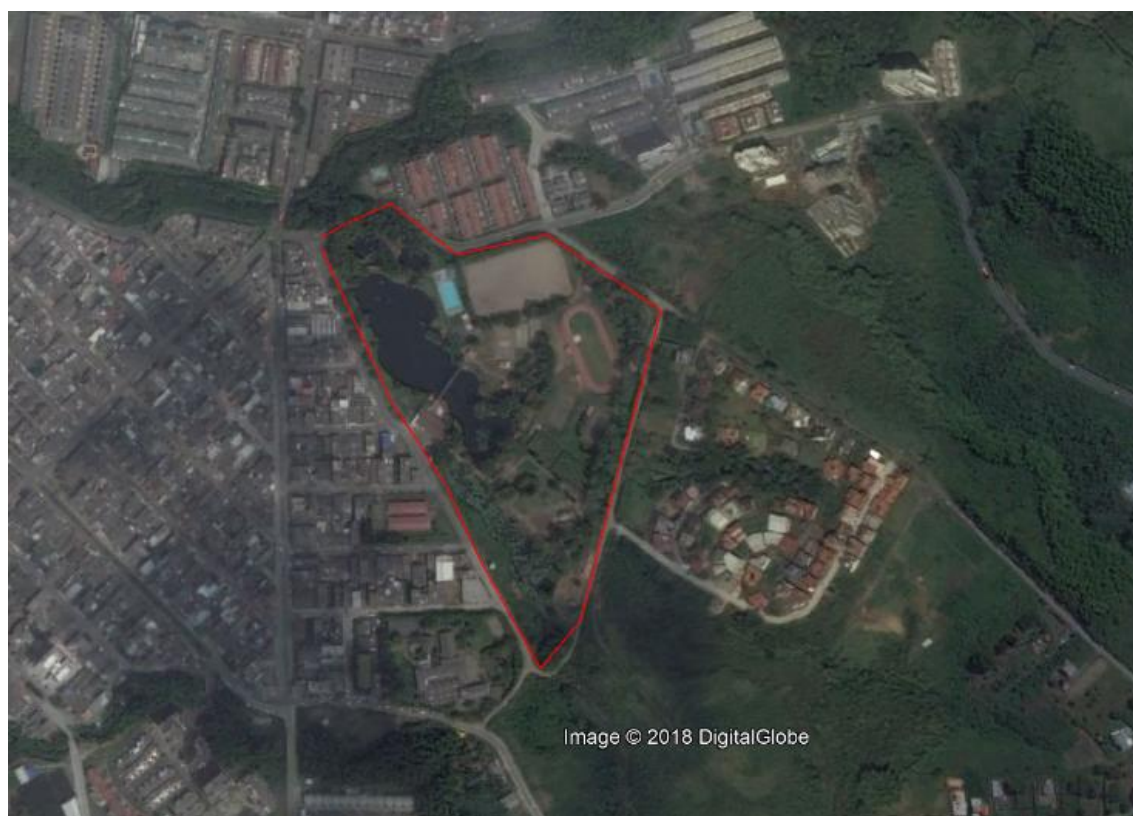
APORTES A LA GESTIÓN AMBIENTAL DEL PARQUE METROPOLITANO LOS LAGOS DE LA PRADERA

CAPÍTULO I – FASE EXPLORATORIA:

Objetivo: Caracterizar el estado actual de los procedimientos implementados para el manejo ambiental del Parque Metropolitano Los Lagos De La Pradera

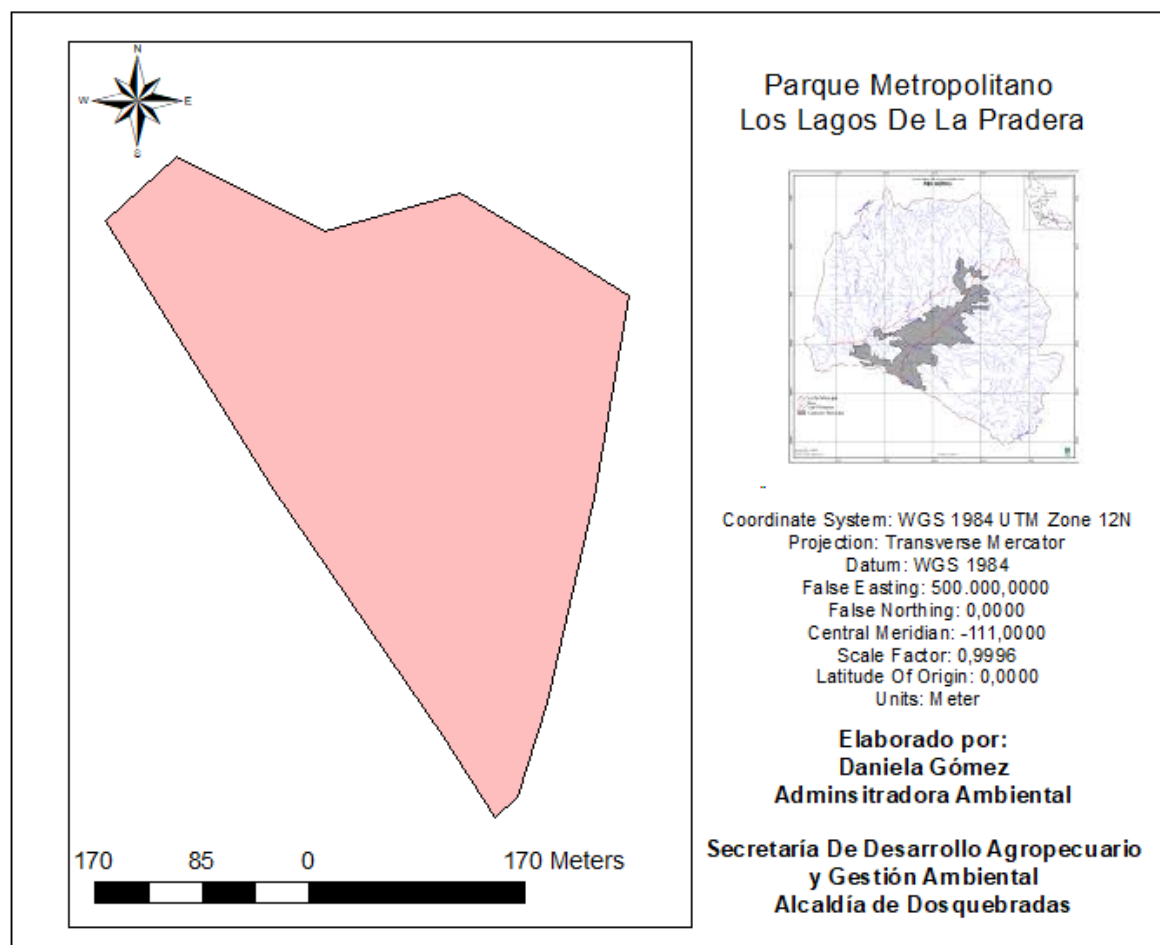
1. UBICACIÓN

El Parque Metropolitano Los Lagos De La Pradera, se encuentra ubicado en el departamento de Risaralda, municipio de Dosquebradas, exactamente en el barrio La Pradera, ocupando un área entre la transversal 24 y carrera 24.



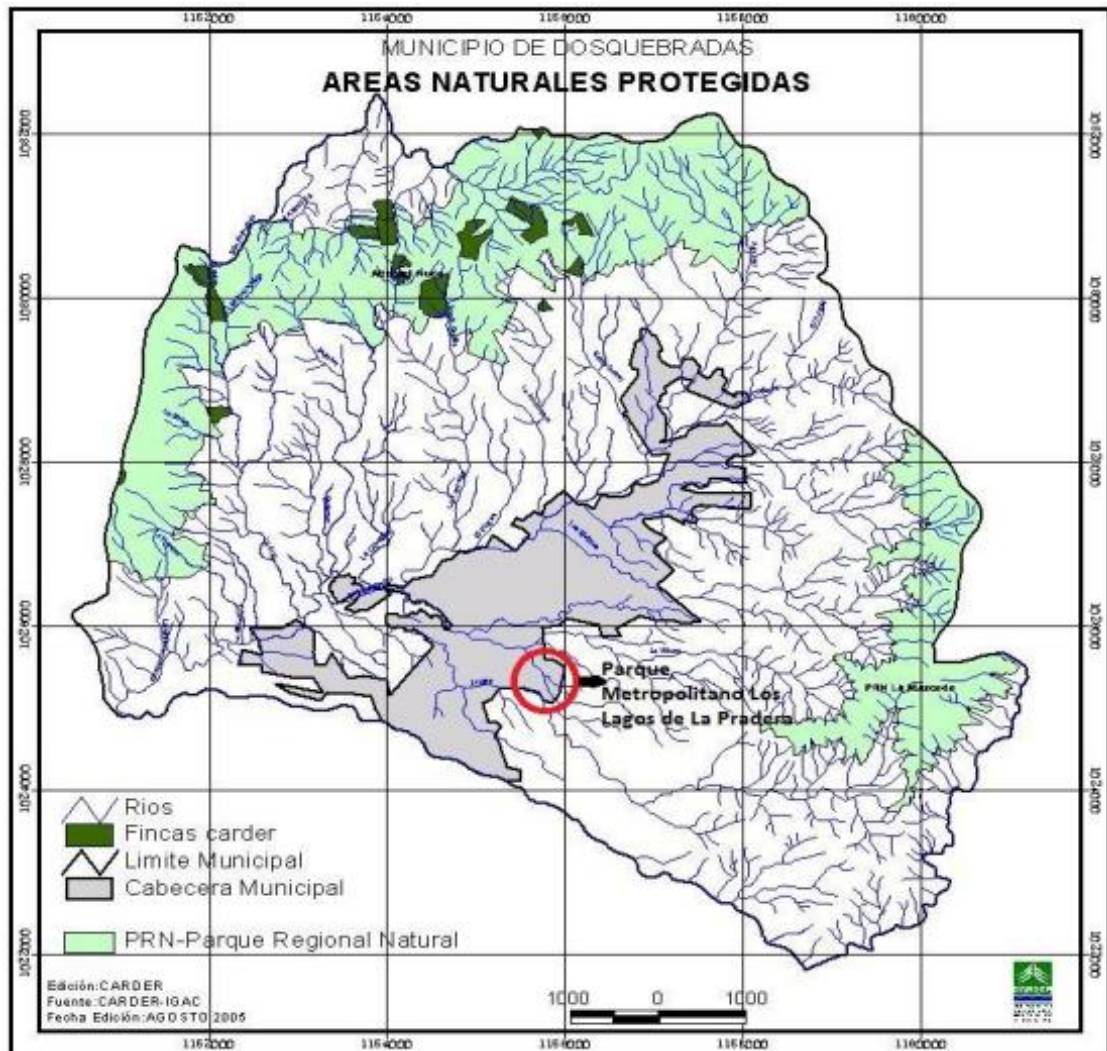
Fuente: Google Earth – Mayo de 2018

2. MAPA DEL PARQUE METROPOLITANO LOS LAGOS DE LA PRADERA



Fuente: Elaboración Propia

3. MAPA DE ÁREAS PROTEGIDAS NATURALES DEL MUNICIPIO DE DOSQUEBRADAS



Fuente: Gestión Ambiental del Parque Metropolitano Los Lagos de La Pradera. (Betancur, 2013)

El Parque Metropolitano Los Lagos De La Pradera, es catalogado como una de las área protegidas naturales del municipio de Dosquebradas, tal como se indica en el Plan de Desarrollo actual con vigencia hasta el año 2019.

4. DATOS GENERALES DEL PARQUE METROPOLITANO LOS LAGOS DE LA PRADERA

El Parque Metropolitano Los Lagos de La Pradera ha sido catalogado como un área protegida representando una gran importancia tanto ambiental como

cultural para el municipio. Posee tres lagos artificiales que se abastecen de las quebradas La Mina y Chisperos.

Se encuentra ubicado en el barrio La Pradera del municipio de Dosquebradas, Risaralda a una altura de 1440 msnm; su temperatura promedio es entre 18 y 24°C y presenta un régimen de lluvias entre los 2600 y 3200 mm anuales ubicándose en la zona de vida de Bosque Muy Húmedo Premontano según la clasificación Holdrige.

En el área se presenta un promedio de 5 horas de brillo solar/día. Los meses de menor valor sucede de abril a mayo con un promedio de 130 a 135 horas de brillo solar/mes y en los meses de octubre a noviembre con 130 a 146 horas de brillo solar/mes. Los meses de mayor brillo solar se presentan de diciembre a febrero con 153 a 160 horas de brillo solar/mes y en los meses de julio a agosto con 172 a 182 horas de brillo solar/mes. El número de horas de brillo solar varía en forma opuesta a la precipitación, de tal manera que los meses de mayor brillo solar coinciden con los meses más secos.

5. ANTECEDENTES

La fundación del Parque Metropolitano Los Lagos de La Pradera tuvo lugar en el año 1964 por parte del señor Jaime Giraldo y obtuvo su declaración como Parque Metropolitano en el año 1984, posteriormente, en el año 1988 pasó a ser administrado por la Casa de la Cultura de Dosquebradas y finalmente desde el año 2009 y hasta la fecha su administración es realizada por parte del municipio.

El Parque Metropolitano Los Lagos de La Pradera ha sido objeto de estudio indirectamente, teniendo en cuenta que este se abastece de las aguas de las quebradas La Mina y Chisperos; ambas quebradas fueron evaluadas en su calidad ambiental por última vez en el año 2009.

Las quebradas La Mina y Chisperos se encuentran ubicadas en la vereda Naranjales en el Barrio Las Violetas limitando al norte con los barrios Las Violetas, Los Lagos, Diego Jaramillo y Los Rosales; al suroriente con los barrios de la comuna Circunvalar, Diana Turbay, Saturno y Comuneros; y al occidente con el barrio La Pradera.

Las quebradas nacen a una altura aproximada a los 1500 msnm y entregan sus aguas al Parque Metropolitano Los Lagos de La Pradera a una altura de 1440 msnm para posteriormente tributar a la quebrada La Víbora, siendo esta una de las principales fuente hídricas del municipio.

Para poder obtener un conocimiento acerca de la calidad del agua que está abasteciendo el Parque, es necesario y de gran relevancia la evaluación de

dichas aguas en la parte alta del cauce y nacimiento de las mismas, por lo que se obtuvo lo siguiente:

Según la información obtenida en el año 2009, la microcuenca de estas quebradas cuenta con 3 condominios, 92 viviendas repartidas en 59 predios, en las que habitan un total de 344 personas.

Del total de los predios, 33 viviendas se dedican a la realización de actividades agropecuarias, 7 se encuentran cubiertos por rastrojo y los 50 restantes son únicamente residenciales.

El principal uso del suelo se encuentra asociado a cultivos densos, como el café, ocupando 45.6% del área total. Por otra parte, se cuenta con un uso que ocupa el 32.6% del área en Bosque Protector – Productor.

El estudio además arrojó que la microcuenca de las quebradas presenta un alto grado de deterioro ambiental, ocasionado por diversos factores como la deforestación, las prácticas inadecuadas en cuanto a la preparación de suelos para cultivos, el manejo inadecuado de pastos y praderas, manejo inadecuado de residuos sólidos, vertimiento de aguas residuales e incumplimiento de las normas de construcción referente al tema de caudal ambiental.

6. CARACTERIZACIÓN DEL CONTEXTO: DOSQUEBRADAS

El municipio de Dosquebradas se encuentra localizado en la parte suroriental del departamento de Risaralda. Limitando en su cabecera municipal con el municipio de Pereira. Posee una superficie de 70.8 Km² ente su área urbana y rural.

Por otra parte, el municipio de Dosquebradas hacer parte del Área Metropolitana Centro Occidente (AMCO) junto a los municipios de Pereira y La Virginia. Adicionalmente, por sus similitudes y características biofísicas, sociales y económicas comunes con los municipios de Pereira, Santa Rosa de Cabal y Marsella ha sido agrupado dentro de la Subregión 1 atendiendo al proceso de Planificación Ambiental del Territorio realizado por la Corporación Autónoma Regional de Risaralda (CARDER).

- **LÍMITES:**

Norte y Oriente: Santa Rosa de Cabal

Occidente: Marsella y Pereira

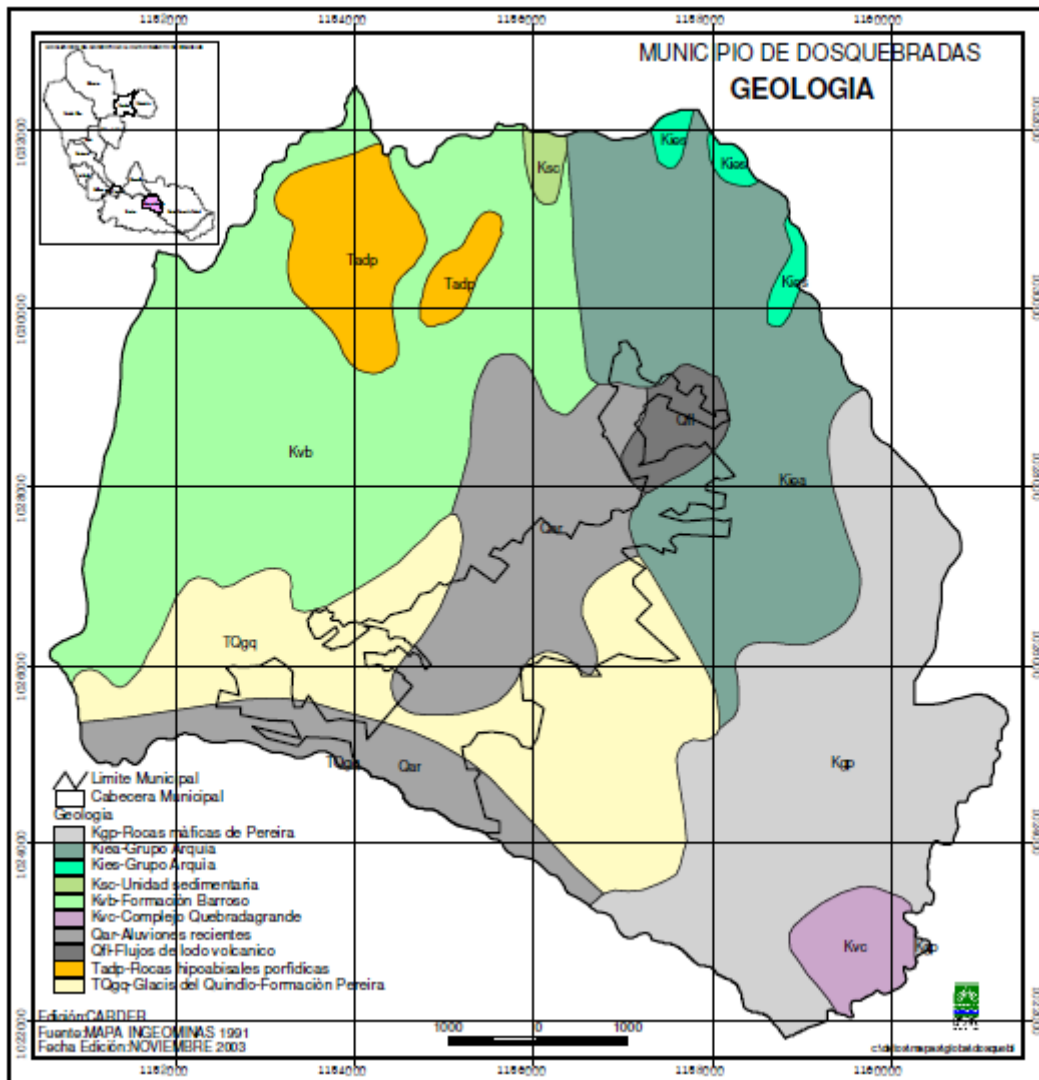
Sur: Pereira

- **ALTITUD:**

El municipio se encuentra localizado altimétricamente entre las cotas

1350 – 2150 msnm y se puede apreciar algunas diferenciaciones entre zonas planas, zonas de piedemonte y laderas con pendiente. (CARDER)

- **GEOLOGÍA:**



Tomado de: Diagnóstico de Riesgos de Dosquebradas – Corporación Autónoma Regional de Risaralda (CARDER)

- **CLIMATOLOGÍA:**

“Está determinado por la posición del territorio Nacional dentro de las fajas de traslación de la zona de convergencia intertropical (C.I.T.), formada por el enfrentamiento de los vientos Alisios que soplan hacia el Ecuador, desde los centros de las altas presiones subtropicales.” (CARDER)

Para el municipio de Dosquebradas, el régimen de lluvias oscila aproximadamente entre los 2600 y 3200 mm/anuales. Presente además un régimen de meses poco lluviosos y otro de meses más húmedos y lluviosos con una temperatura promedio de 24°C.

Tomando en consideración las condiciones biofísicas, edáficas y fisiográficas de la microcuenca de la Quebrada Dosquebradas está correspondiente a la zona de vida de Bosque Muy Húmedo Pre-Montano (bmh-PM) según la clasificación Holdrige. (CARDER)

- **ZONAS DE VIDA:**

ZONA DE VIDA	% DEL MUNICIPIO	ALTITUD (msnm)	TEMPERATURA (°C)	PROMEDIO LLUVIAS (mm/año)
Bosque muy húmedo pre montado (bmh-PM)	88.5	1000 - 2000	18 - 24	2000 - 4000
Bosque muy húmedo montano bajo (bmh-MB)	11.5	2000 - 3000	12 - 18	2000 - 4000

Tabla 1. Fuente: Elaboración propia

- **TEMPERATURA:**

El municipio de Dosquebradas presenta algunos cambios en su temperatura como consecuencia de la diversidad altitudinal que presenta, en la zona nor-occidental su temperatura promedio es de 20°C, por su parte, en la zona oriental presenta un promedio de 18°C. (CARDER)

- **VIENTOS:**

“Los vientos circulan de la montaña al valle (Vientos Catabaticos) durante la noche en dirección sudeste (SE); y durante el día circulan del valle a la montaña (Vientos Anabaticos) en dirección noroeste (NW).” (CARDER)

Se han registrado vientos con una velocidad de 50 km/hora en el día y de 43 Km/hora durante la noche.

- **HUMEDAD RELATIVA:**

“Al igual que para las lluvias se tiene una distribución de tipo bimodal con máximos en mayo y noviembre con valores promedio de 79% y mínimos en enero con 71% y febrero con 72%, según datos de las estaciones de apoyo: Aeropuerto Matecaña y La Bohemia. (CARDER)

En el área el porcentaje más alto de humedad relativa se presentan en los meses más lluviosos y los registros más bajos en los meses más secos. En la tarde cuando la temperatura inicia su descenso, la humedad relativa aumenta y a la media noche alcanza su registro cercano a la saturación, el cual se mantiene hasta las primeras horas de la mañana. (CARDER)

A partir de las primeras horas del día cuando la temperatura comienza a aumentar, la humedad relativa disminuye hasta llegar a sus valores mínimos al medio día. La humedad relativa en promedio anual es de 75%.”(CARDER)

- **BRILLO SOLAR:**

El municipio presenta un promedio de 5 horas de brillo solar al día. Sin embargo, este parámetro cuenta con algunas variaciones, ya que este varía en el sentido contrario a la precipitación, es decir, los meses de mayor brillo solar son aquellos donde hay una menor precipitación. (CARDER)

Los meses en los que se presenta una menor cantidad de horas/día son de Abril a Mayo y de Octubre a Noviembre. Por su parte, los meses de Diciembre a Febrero y de Julio a Agosto son los que presentan una mayor cantidad de brillo solar por día. (CARDER)

- **HIDROGRAFÍA:**

La principal cuenca del municipio es la Quebrada Dosquebradas, la cual es formada por la unión de las quebradas Manizales y Aguazul, entregando sus aguas al Río Otún.

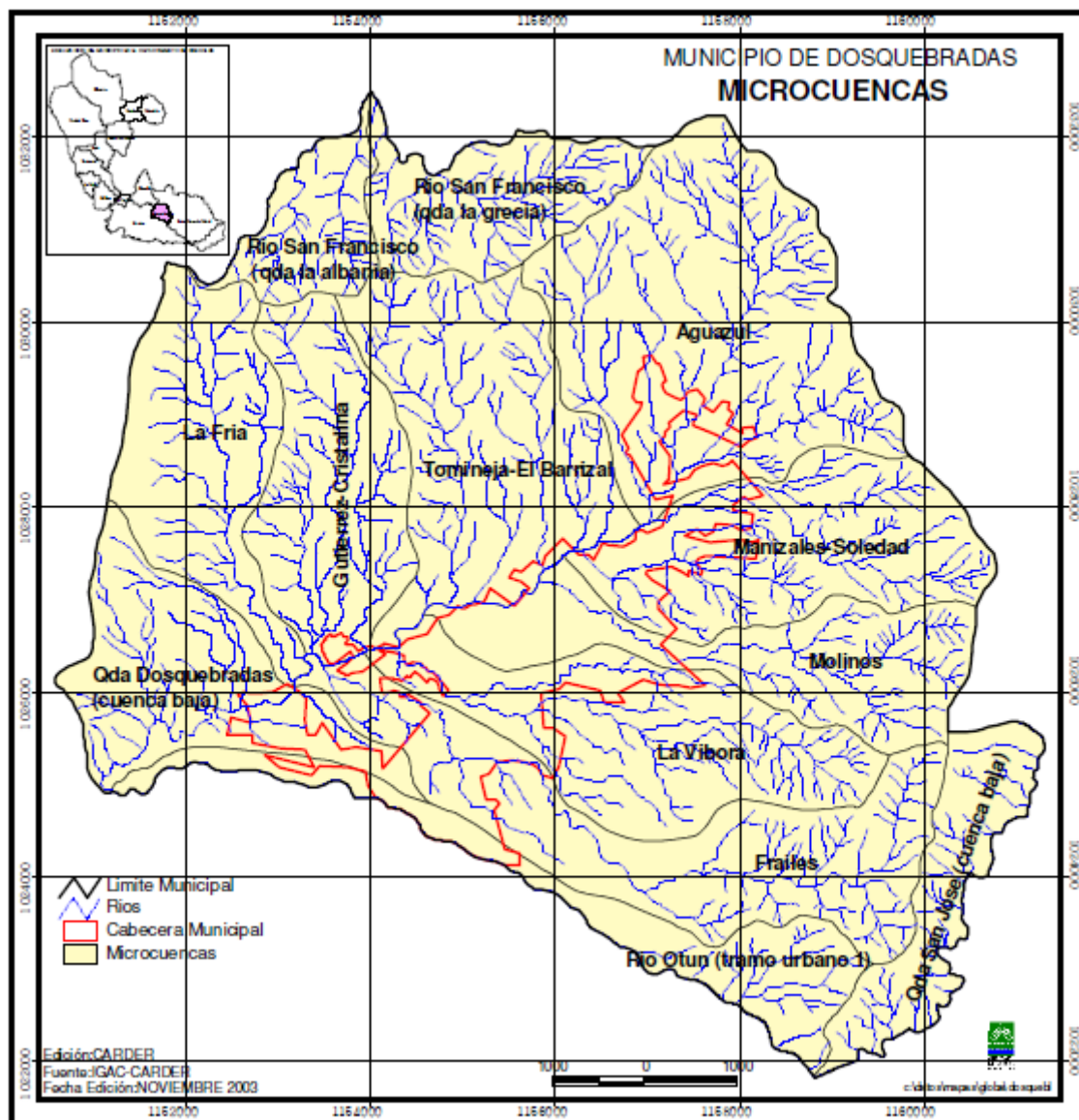
La red hidrográfica se origina de manantiales y de aguas subterráneas que se van acumulando para formar una amplia red de caudal de tipo permanente. Esta agua subterránea aflora entre 1600 y 1800 msnm, de ella depende varios acueductos urbanos y rurales que abastecen a la población.

La red hidrográfica principal está conformada por las quebradas: La Fría, Tominejo, La Amoladora, Gutiérrez, Aguazul, Frailes, Manizales, La Víbora, La Soledad y Molinos, entre otras. (CARDER)

CUENCAS	MICROCUENCAS
Río Otún - Subcuenca Quebrada Dosquebradas	Aguazul
	Manizales y La Soledad
	Tominejo y La Amoladora
	Molinos
	La Víbora
	Gutiérrez y La Cristalina
	Frailes
	La Fría
Río Otún - Subcuenca Quebrada San José	Dosquebradas
	San José
Río Otún - Afluentes Directos	Otún - tramo urbano
Río Cauca - Subcuenca Río San	La Grecia
	La Albania

CUENCAS	MICROCUENCAS
Francisco	

Tabla 2. Modificado de: Diagnóstico de Riesgos de Dosquebradas – Corporación Autónoma Regional de Risaralda (CARDER)



Tomado de: Diagnóstico de Riesgos de Dosquebradas – Corporación Autónoma Regional de Risaralda (CARDER)

- **PROCESOS EROSIVOS:**

- **Socavación de Orillas:**

En el valle de Dosquebradas se presentan procesos intensos de socavación de orillas, ocasionadas en las márgenes de la quebrada Dosquebradas y de algunos de sus tributarios como en la quebrada Aguazul, La Chillona, Manizales, La Soledad y Molinos, en mayor magnitud en las áreas cercanas a sus desembocaduras. Lo anterior, es un indicador de que los cauces buscan un equilibrio con su nivel base. Por motivos de actividades antrópicas, los

fenómenos de socavación de orillas se han acelerado considerablemente. (CARDER)

- **Profundización de lecho:**

Ligado al fenómeno de socavación de orillas se presenta la profundización de lecho, principalmente en el valle de la quebrada Dosquebradas. (CARDER)

- **Deslizamientos rotacionales:**

Se presentan deslizamientos rotacionales en depósitos, que se localizan en mayor medida en áreas suburbanas asociados a rellenos antrópicos con un diseño inadecuado. (CARDER)

- **Deslizamientos planares:**

Los movimientos en masa en el área se encuentran concentrados entre las cotas 1700 a 1800 msnm con pendiente mayores al 50%, ubicados principalmente en las laderas de las quebradas; se encuentran favorecidos por la pendiente y las estructuras en las rocas (diaclasas y foliación); donde el material se encuentra muy cizallado, estos movimientos forman grandes cárcavas. Dichos deslizamientos pueden originar represamientos, convirtiéndose en factor de riesgo por avalancha. (CARDER)

- **Derrumbes:**

Existe una gran cantidad de zonas desestabilizadas, en las que es posible apreciar derrumbes y fenómenos de remoción en masa, dichos procesos se observan principalmente en las márgenes de las quebradas Gutiérrez y La Chilloná. (CARDER)

- **Flujos:**

La presencia de depósitos de flujos en las laderas que rodean el valle de Dosquebradas, dan indicios de eventos fuertes que afectaron el valle, tales efectos parecen corresponder a factores sismotécnicos. (CARDER)

- **Solifluxión:**

Este fenómeno se encuentra presente en grandes magnitudes en zonas de baja estabilidad de las microcuencas de las quebradas Aguazul y Gutiérrez. (CARDER)

- **Terracetos:**

En el sector de Bosques de la Acuarela, en una terraza reciente de la Quebrada Aguazul se observa un fenómeno muy particular en donde el terreno muestra Hundimientos, al parecer debido al lavado por flujos subsuperficiales de los niveles constituidos por material de tamaño más fino dejados por la quebrada, en donde los factores que se conjugan son de carácter hidrogravitatorios. (CARDER)

7. CARCATERIZACIÓN SOCIOECONÓMICA

- **Evolución de la población:**

Año	Total	Urbana	% Urbana	Rural	% Rural
1964	24,275	14,695	60.5	9,580	39.5
1973	49,395	40,908	82.8	8,487	17.2
1985	101,408	93,074	91.8	8,334	8.2
1993	154,190	142,211	92.2	11,979	7.8
2005	179,301	169,844	94.7	9,457	5.3

Tabla 3. Fuente: Atlas de Risaralda, 1988. Anuario estadístico de Risaralda 1994 – 1995, 1998. Plan de Acción Ambiental CARDER

- **Descripción de la población:**

El Municipio de Dosquebradas cuenta con una población de 197.300 habitantes en total, que se encuentran distribuidos a través de 12 comunas que a su vez están conformadas por 200 barrios en su zona urbana y en su zona rural por dos corregimientos compuestos por 33 veredas.

Según el DANE el 96% de la población se aloja en el área urbana, por lo tanto, el 4% restante se ubica en la zona rural; por otra parte, el municipio cuenta con un total de 358 habitantes de origen indígena y 8.940 afrocolombianos.

En lo que respecta al número de viviendas, Dosquebradas tiene 46.375 hogares de los cuales 44.145 se encuentran en la cabecera municipal y 2.230 en el sector rural. Según cifras del DANE, del total mencionado, 5.355 cuentan como mínimo con una persona viviendo en el extranjero, lo que representa al 11.5% del total de hogares, 5.256 urbanos y 99 hogares en rural.

Por otra parte, “Dosquebradas presenta un NBI para la zona urbana de 10.6% y 25.1% rural y tiene el 29% de la población de 3 años en adelante que no se atiende en programas de atención integral. El 37.3% de la población sisbenizada está clasificada en nivel 1 el 48.3%, en nivel 2 el 14.3%, en nivel 3 el 0,1%, igual porcentaje en nivel 4, 5 y 6 es de 0,1%.(Plan de Desarrollo Municipal 2008-2011) La población de Dosquebradas que presenta algún tipo de discapacidad: un gran total de 29.267 con distintas condiciones de discapacidad en diferentes edades. (Censo DANE 2005) El parque metropolitano hace parte de la comuna #5, al igual que 30 barrios” (Betancur, 2013)

Barrio ubicados en la Comuna 5 – Municipio de Dosquebradas

Barrios	
El prado	Los Rosales
Terranova	Las Violetas
Normandía	Portal de Santa Mónica
Cocolí	Los Almendros
Horizontes	Castellar de Santa Mónica
Mandalay	Catalina
La Floresta	Mansardas
Santa Mónica	El Remanso
La Pradera	El Arco Iris
Rincón del Lago	San Simón
La Campiña	Barlovento
Las Palmitas	Las Quintas de Don Ariel
Los Lagos	La Pradera Alta Etapa I
Marabel	La Pradera Alta Etapa II
La Calleja	Prado Verde

Tabla 4. Fuente: Elaboración propia

8. DESCRIPCIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA

7.1 RECURSO HÍDRICO

Quebrada La Mina

La quebrada La Mina nace a los 1520 msnm ente las fincas Pallande y Los Rosales y su microcuenca posee un área de 58.6 Ha.

Su cauce principal tiene una longitud total de 1.8 km y entrega sus aguas al Parque Metropolitano Los Lagos de la Pradera a una altura de 1440 msnm para posteriormente entregarlas a la quebrada La Víbora a una altura de 1430 msnm.

La quebrada La Mina presenta evidencias de contaminación que se encuentran asociadas principalmente al pastoreo aledaño al área del nacimiento de la quebrada, por otra parte, la descarga de aguas residuales provenientes de viviendas, instituciones educativas, industrias, ebanisterías, pesebreras, fincas de ganado y cultivos principalmente de café.

Quebrada Chisperos

La quebrada Chisperos nace a los 1504 msnm y su microcuenca tiene un área de 15.9 Ha.

Su cauce principal tiene una longitud de 1.1 km y a los 1140 msnm entrega sus aguas al Parque Metropolitano Los Lagos de La Pradera donde su caudal es mezclado con las aguas de la quebrada La Mina.

La quebrada Chisperos muestra evidencias de contaminación asociadas a aguas residuales domiciliarias, una institución educativa y una finca cafetera.

La microcuenca de las quebradas La Mina y Chisperos, presenta problemas de contaminación asociados principalmente a la deforestación, a las prácticas inadecuadas en cuanto a la preparación de suelos para cultivos, manejo inadecuado de pastos y praderas, manejo inadecuado de residuos sólidos, vertimiento de aguas residuales e incumplimiento de normas para construcción.

Por otra parte, los problemas de contaminación se ven relacionados con que los habitantes no trasladan los residuos hasta los puntos de recolección, los vertimientos de aguas residuales domiciliarias por no tener acceso al sistema de alcantarillado central y las nulas actividades de reforestación.

Las actividades antes mencionadas generan problemas de contaminación y sus efectos se pueden clasificar en directos e indirectos, como se observa en la siguiente tabla:

DIRECTOS	INDIRECTOS
Generación de olores y plagas	Generación de enfermedades respiratorias, gastrointestinales y cutáneas
Disminución del cauce de las quebradas, asociado a la deforestación	Contaminación del Parque Metropolitano Los Lagos de La Pradera

Tabla 5. Fuente: Elaboración propia

Se solicita la realización de un muestreo de calidad de aguas para las fuentes abastecedoras del Parque Metropolitano Los Lagos De La Pradera, sin embargo no se tiene respuesta. (Ver anexo 1)

Quebrada La Víbora

La quebrada La Víbora nace en el sector sur oriental del municipio y lo cruza en sentido oriente – occidente. Limita por su parte sur con la microcuenca de la quebrada Frailes y al norte con la microcuenca de la quebrada Molinos. Recoge las aguas de la quebrada La Arenosa (Cañaveral) en predios de la fábrica de bebidas Postobon en la avenida Simón Bolívar para posteriormente entregar sus aguas a la quebrada Dosquebradas en el barrio Camprestre C.

La importancia de esta quebrada para efectos de este proyecto, radica en que es la fuente receptora del caudal mezclado de las quebradas Chisperos y La Mina (fuentes abastecedora del Parque) por lo que resulta de vital relevancia tomar en consideración el uso de sus aguas, para así poder tomar en cuenta

los parámetros de calidad necesarios para evaluar las quebradas antes mencionadas, como responsabilidad ambiental del Parque Metropolitano Los Lagos de La Pradera en lo que respecta a la entrega de sus aguas.

8.2 AIRE

El Municipio de Dosquebradas, en el cual se encuentra ubicado el Parque Metropolitano Los Lagos de la Pradera, ha sido reconocido a nivel regional por ser un municipio con gran vocación industrial luego de la agropecuaria. Sin embargo, existen áreas con conflictos asociados al uso del suelo, pues existen establecimientos locales, zonas residenciales e industrias, como lo es el caso del barrio La Pradera, y que adicional a lo anterior tiene altos niveles de flujo vehicular. A la luz de lo anterior resulta entonces pertinente extrapolar la información obtenida por el medidor de ruido ubicado en la Avenida del Ferrocarril con calle 25, que arroja que los niveles de ruido en un día normal son “74, 6 dB(A) y la concentración de material particulado es de 34 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$).” (CARDER). En este sentido se evidencia una alteración de la calidad del aire trayendo a colación la Resolución 8321 de 1983, la cual indica que los niveles sonoros máximos permisibles son:

ZONAS RECEPTORAS	PERIODO DIURNO (7:01 am – 9:00 pm)	PERIODO NOCTURNO (9:01 pm – 7:00 am)
Zona Residencial	65	45
Zona Comercial	70	60
Zona Industria	70	75
Zona de Tranquilidad	45	45

Tabla 6. Modificado de: Resolución 8321 de 1983 (MinSalud, 1983)

8.3 SUELO

El municipio de Dosquebradas y el departamento de Risaralda en general, cuentan con una topografía ligeramente ondulada, con influencia de las cordilleras central y occidental. El suelo del municipio, se caracteriza por ser un suelo arcilloso y maduro, en estado de evolución regresiva, es decir, estable.

Dosquebradas presenta dos formas fisiográficas: piedemonte y montaña, con procesos geomorfológicos que potencian la susceptibilidad a movimientos en masa. Los suelos locales desarrollados principalmente a partir de cenizas volcánicas asociadas con las unidades litológicas conocidas como Chinchina y Malabar, interactúan con la ubicación geoclimática del Municipio caracterizado por la transición entre la zona montañosa oriental y la zona aluvial de occidente.

Es este orden de ideas, El Parque se encuentra ubicado en una zona con potencial riesgo sísmico e hídrico, según la base ambiental con énfasis en riesgo de Dosquebradas, 2000. (Betancur, 2013)

8.4 FLORA Y FAUNA

FLORA: INVENTARIO DE VEGETACIÓN PRESENTE EN EL PARQUE

NOMBRE COMÚN	NOMBRE CIENTÍFICO	FAMILIA
Guayaba	Psidiumguajava	Myrtaceae
Urapán	Fraxinuschinensis	Oleaceae
Tulipán Africano	Sphatodeacampanulata	Bignoniaceae
Caucho	Ficus sp	Moraceae
Guadua	Guadua angustifolia	Poaceae
Pino		
Guayacán Lila	Tabebuia rosea	Bignoniaceae
Yarumo Negro	Cecropia angustifolia	Cecropiaceae
Guamo	Inga sp	Monosaceae
Heliconia	Heliconia sp	Heliconiaceae
Laurel		
Eucalipto	Eucaliptus sp	
Veranera		
Palma		

Tabla 7. Modificado de: Gestión Ambiental del Parque Metropolitano Los Lagos de La Pradera, Jessica Betancur, 2013.

FAUNA: INVENTARIO DE AVES PRESENTES EN EL PARQUE

NOMBRE COMÚN	NOMBRE CIENTÍFICO	FAMILIA
Gavilán caracolero	Rostrhamussociabilis	Accipitridae
Martín pescador	Chloroceryle americana	Alcedinidae
Gallinazo	Coragypsatratus	Cathartidae
Tórtola abuelita	Columbina talpacoti	Columbidae
Tórtola caminera	Zenaida auriculata	Columbidae
Mielera	Coerebaflaveola	Corerebidae
Garrapatero calentano	Milvago chimachima	Falconidae
Canario criollo	Sicalisflaveola	Fringilidae
Semillero	Sporophila intermedia	Fringilidae
Golondrina azul y blanca	Pygochelidoncyanoleuca	Hirundinidae
Turpial	Icterus gálbula	Icteridae
Cormorán	Phalacrocorazbrasilianus	Phalacrocoracidae
Carpintero	Melanerpesrubricapillus	Picidae
Azulejo común	Thraupisepiscopus	Thraupidae
Azulejo palmero	Thraupispalmarum	Thraupidae
Tangara de verano	Piranga rubra	Thraupidae
Ibis	Phimosusinfuscatus	Threskiornithidae
Colibrí mango pechinegro	Antracothoraxnigricollis	Trochilidae
Colibríacolirojo	Amaziliatzacat	Trochilidae

Cucarachero común	Troglodytesaedon	Troglodytae
Mirla pantanera	Turdusignobilis	Turdidae
Bochofué	Pintangussulphuratus	Tyrannidae
Petirojo	Pyrocephalusrubinus	Tyrannidae
Sirirí	Tyrannusmelancholicus	Tyrannidae
Milrostrós	Todirostrumcinereum	Tyrannidae

Tabla 8. Modificado de: Gestión Ambiental del Parque Metropolitano Los Lagos de La Pradera, Jessica Betancur, 2013.

Adicionalmente, se realiza una visita al Parque Metropolitano Los Lagos de La Pradera en compañía del Médico Veterinario vinculado a la Secretaría de Desarrollo Agropecuario y Gestión Ambiental de la Alcaldía de Dosquebradas para la identificación de especies arrojando lo siguiente:

ANIMALES DOMÉSTICOS PRESENTES EN EL PARQUE METROPOLITANO LOS LAGOS DE LA PRADERA					
EQUINOS	CAPRINOS	AVES DE CORRAL	CANINOS	ACUÁTICOS	LEPÓRIDOS
Caballo	Cabra	Gallina	Perro	Mojarra	Conejo
Burro		Pato		Cachama	
		Ganso		Carpa	

Tabla 9. Fuente: Elaboración propia

ÓRDENES TAXONÓMICOS

CABALLO	
Estado de Conservación	Domesticado
Reino	Animalia
Filo	Chordata
Clase	Mammalia
Orden	Perissodactyla
Familia	Equidae
Género	Equus
Especie	E. ferus
Subespecie	E.f. caballus



Tabla 10.1 Fuente: Elaboración propia

Fuente: Propia

BURRO	
Estado de Conservación	Domesticado
Reino	Animalia
Filo	Chordata
Clase	Mammalia
Orden	Perissodactyla
Familia	Equidae
Género	Equus
Especie	E. africanus
Subespecie	E.a. asinus

Tabla 10.2

Fuente: Elaboración propia



Fuente: Propia

CABRA	
Estado de Conservación	Domesticado
Reino	Animalia
Filo	Chordata
Clase	Mammalia
Orden	Artiodactyla
Familia	Bovidae
Subfamilia	Caprinae
Género	Capra
Especie	C. aegagrus
Subespecie	C. a. hircus

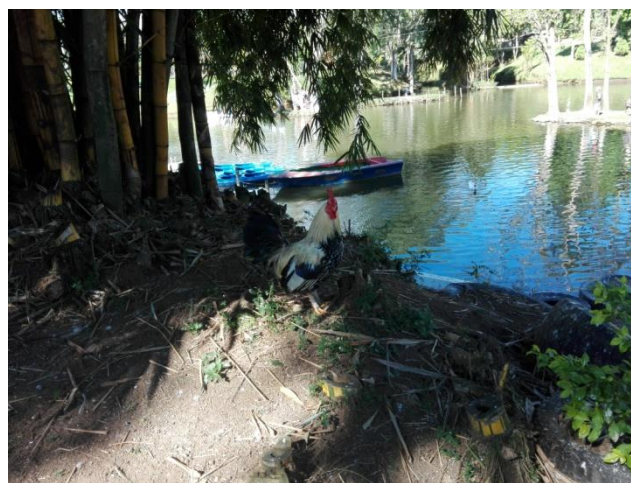
Tabla 10.3 Fuente: Elaboración propia



Fuente: Propia

GALLINA	
Estado de Conservación	Domesticado
Reino	Animalia
Filo	Chordata
Clase	Aves
Orden	Galliformes
Familia	Phasianidae
Género	Gallus
Especie	G. gallus
Subespecie	G. g. domesticus

Tabla 10.4Fuente: Elaboración propia



Fuente: Propia

PATO	
Estado de Conservación	Domesticado
Reino	Animalia
Filo	Chordata
Clase	Aves
Orden	Anseriformes
Familia	Anatidae
Género	Cairina
Especie	Cairina Moschata

Tabla 10.5 Fuente: **Elaboración propia**



Fuente: **Propia**

GANSO	
Estado de Conservación	Domesticado
Reino	Animalia
Filo	Chordata
Clase	Aves
Orden	Anseriformes
Familia	Anatidae
Género	Anser
Especie	A. anser
Subespecie	Anser anser domesticus

Tabla 10.6 Fuente: **Elaboración propia**



Fuente: **Propia**

PERRO	
Estado de Conservación	Domesticado
Reino	Animalia
Filo	Chordata
Clase	Mammalia
Orden	Carnivora
Familia	Canidae
Género	Canis
Especie	C. lupus
Subespecie	C. l. familiaris

Tabla 10.7 Fuente: **Elaboración propia**



Fuente: **Propia**

CONEJO	
Estado de Conservación	Casi amenazado
Reino	Animalia
Filo	Chordata
Clase	Mammalia
Orden	Lagomorpha
Familia	Leporidae
Género	Oryctolagus
Especie	O. cuniculus



Tabla 10.8 Fuente: Elaboración propia

Fuente: Propia

MOJARRA	
Estado de Conservación	Preocupación menor
Reino	Animalia
Filo	Chordata
Clase	Actinopterygii
Orden	Perciformes
Familia	Sparidae
Género	Diplodus
Especie	D. vulgaris

CACHAMA	
Estado de Conservación	No evaluado
Reino	Animalia
Filo	Chordata
Clase	Actinopterygii
Orden	Characiformes
Familia	
Género	Colossoma
Especie	C. macropomum

Tabla 10.9 Fuente: Elaboración propia

Tabla 10.10 Fuente: Elaboración propia

CARPA	
Estado de Conservación	Vulnerable
Reino	Animalia
Filo	Chordata
Clase	Actinopterygii
Orden	Cypriniformes
Familia	Cyprinidae
Género	Cyprinus
Especie	C. carpio



Tabla 10. 11Fuente: Elaboración propia

Fuente: Propia

Se realiza una visita técnica en compañía de un profesional en medicina veterinaria, delegado por la Secretaría de Desarrollo Agropecuario y Gestión Ambiental del municipio de Dosquebradas, quien da cuenta de lo siguiente:

CABALLOS: En El Parque Metropolitano Los Lagos de La Pradera existe una población actual de 16 caballos, sin embargo, estos son rotados a través de diferentes potreros, razón por la que en el Parque sólo permanecen la mayor parte del tiempo 6 de ellos.

En términos generales, de la población de los 16 caballos, la mayoría de ellos presentan buenas dinámicas tanto ecosistémicas como de salud, pues son animales que muestran un buen estado nutricional por su musculatura bien desarrollada, presentan además un porte noble y altivo y su pelaje es brillante.

Su alimentación es basada en heno, pasto peletizado y concentrado.

Por otra parte, cabe resaltar que la persona encargada de la tenencia de estos animales manifiesta que estos reciben sus debidas proteínas y vitaminas y que cuenta con el personal suficiente para brindar atención a cada animal, ya que además de los trabajadores permanentes cuentan con el apoyo de diferentes practicantes del SENA.

Pese a lo anterior, se pudieron observar 5 animales a los que se recomienda mejorar su estado nutricional ya que se mostraban por debajo del peso normal.

BURRO: El Parque Metropolitano Los Lagos De La Pradera actualmente cuenta con la presencia de un burro, cuya tenencia se encuentra adjudicada a la misma persona que se encarga del cuidado y sostenimiento de la población de caballos, por lo que se encuentra ubicado en la misma área que estos.

La alimentación de este animal está basada en pasto y este muestra señales de estar bien constituido nutricionalmente. Sin embargo se recomienda mejorar su estado de higiene teniendo en cuenta que son animales que deben ser cepillados diariamente ya que tiene una baja tolerancia al agua, por lo que no recibe baños húmedos.

CABRA: Actualmente en El Parque se tiene la presencia de un caprino, que se encuentra ubicado en la zona de potreros de los caballos y el burro.

Su alimentación consiste en ingesta de pasto y heno.

Este animal muestra señal de una buena tenencia, ya que se encuentra bien constituido, sus cascos permiten evidenciar el adecuado cuidado de los mismos.

GALLINA: El Parque tiene la presencia de algunas gallinas que se encuentran dispersas por varias áreas por lo que resulta complejo tener un número exacto de su población.

Su alimentación es basada en concentrado.

La población actual de gallinas muestra buenos indicadores de salud en términos generales, pues tienen su plumaje en buen estado, crestas de color fuerte y ojos vistosos.

Sin embargo se recomienda la adecuación de un gallinero para alojarlas allí y que puedan estar más controladas para su debido cuidado.

PATO: Actualmente en el Parque se cuenta con una gran cantidad de patos que se encuentran dispersos por varias áreas de este por lo que no se puede obtener un número exacto en cuanto a la cantidad de animales presentes.

La alimentación de esta población está basada en el suministro de concentrado por parte de la administración del Parque, además de los alimentos encontrados por ellos en el fango y el lecho de los lagos.

La población de patos muestra indicadores de buena salud en cuanto que son animales bien constituidos, con buen tamaño y peso, además de eso muestran un buen color en patas y picos y no hay señales de lesión en ellos. Por otra parte es preciso evidenciar que cuenta con un buen estado de su plumaje, pues tienen la producción de grasa que los hace impermeables al sumergirse al agua. Adicionalmente cuentan con grandes espacios para establecer nidos.

Su población es dinámica, ya que cuando hay buena disponibilidad de recursos la población aumenta, como en el caso de los patos.

GANSO: En El Parque Metropolitano Los Lagos De La Pradera existe una gran población de gansos que se encuentra asociada a los patos y al igual que estos están dispersos por varias áreas del Parque.

Su alimentación está basada en el concentrado que les suministra el Parque y en otros alimentos que ellos mismos encuentran.

La población de gansos es dinámica en tanto que ha ido creciendo a través del tiempo por la disponibilidad de recursos, por lo que estos es un buen indicador del estado de los animales. Adicionalmente es una población que muestra animales de gran tamaño y bien constituidos nutricionalmente, además de tener un plumaje en muy buenas condiciones y disponer de grandes áreas tanto acuáticas como terrestres para su estadía.

PERRO: Actualmente el Parque Metropolitano cuenta con una población rotativa de caninos que han ido llegando a través del tiempo ya que allí les brindan alimento y resguardo, sin embargo, así mismo muchos de ellos deciden

abandonar el Parque por lo que no se tiene un número exacto de la cantidad de caninos allí alojados.

Los perros que se encuentran en el Parque muestran señales de buena alimentación por su peso y tamaño. Por otra parte cabe resaltar que la administración del Parque ha realizado un buen trabajo en la tenencia de estos animales teniendo en cuenta que la mayoría de estos se encuentran esterilizados, y para los que aún no lo están, se han venido gestionando recursos para hacerlo lo antes posible.

Sin embargo, se recomienda mejorar el estado de higiene de los animales, pues es posible evidenciar una gran cantidad de pulgas y garrapatas en los animales, por lo que pueden empezar a sufrir de enfermedades o pueden transmitirlo a las personas.

CONEJO: Actualmente en el Parque existe una población de 10 conejos aproximadamente que se encuentran encerrados en una jaula en una de las playas del lago principal del Parque.

Esta población de conejos es alimentada con hierbas y concentrado, por lo que se puede decir que en términos generales muestran buenas señales de alimentación.

Sin embargo se recomienda un traslado de la jaula donde actualmente se tienen, y en caso de que no haya posibilidad de ellos, se recomienda realizar un mejoramiento de esta. Lo anterior se recomienda ya que los conejos son animales que requieren de buen espacio para realizar actividad física, que es muy necesaria para su buen desarrollo, por otra parte la ubicación de la jaula permite que la tierra se mantenga demasiado húmeda por lo que los conejos constantemente se ven poco aseados, y estos animales deben permanecer limpios ya que su piel es demasiado delicada. Otro de los factores negativos de esta jaula es que tiene un difícil acceso por lo que los animales no pueden ser vigilados constantemente y es sabido que los conejos deben ser cepillados constantemente para evitar la muerte por ingesta de pelos.

PECES: En el complejo de Lagos del Parque Metropolitano Los Lagos De La Pradera es posible apreciar grandes poblaciones de peces de diferentes especies, como mojarra, cachama y carpa. Por razones de logística no es posible tener un conteo de la población exacta de peces sin embargo es posible apreciar que esta población ha estado aumentando considerablemente lo que es un buen indicador de salud y de dinámicas ecosistémicas, ya que estas altas tasas de reproducción se deben a la buena disponibilidad de recursos.

Dentro de las salidas de campo realizadas al Parque Metropolitano Los Lagos De La Pradera con acompañamiento de funcionarios de la Corporación

Autónoma Regional de Risaralda, CARDER, se llevó a cabo un avistamiento de aves que corresponden a fauna silvestre, donde se lograron los siguientes hallazgos:

Nombre Científico	Nombre Común	Cantidad
Pitangus Sulphuratus	Bienteveo Común	3
Phimosus Infuscatus	Ibis Desnuda	35
Tyrannus Melancholicus	Sirirí Común	2
Egretta Thula	Garza Copetuda	4
Columbina Talpacoti	Tortolita Común	3
Bulbucus Ibis	Garza Real	19
Sicalis Flaveola	Canario Costeño	3
Jacana Jacana		1
Pyrocephalus Rubinus		1
Coragyps Atratus	Gallinazo	3

Tabla 11. Fuente: Elaboración Propia

7.5 PAISAJE

Los parques ubicados en las ciudades configuran una parte relevante del paisaje urbano, pues resultan ser un recurso que complementa a la estructura de viviendas teniendo en cuenta la gran cantidad de beneficios que aportan a los diferentes grupos sociales que constituyen un complejo ciudadano.

El parque como complemento del paisaje urbano está incluido en los programas de planificación de las ciudades y esto ha sido logrado por una serie de acontecimientos históricos que se han encaminado al cumplimiento de un adecuado manejo y administración de las áreas verdes urbanas con el propósito de llegar a ser regiones con referentes de sustentabilidad económica y ambiental.

En este sentido, y a la luz de lo anterior, los parques hacen las veces de sitio de encuentro de los habitantes de las ciudades, en el que convergen diferentes actividades sociales y en las que es posible tener apreciaciones paisajísticas y así mismo comprender los paradigmas que implica la sostenibilidad.

El Parque Metropolitano Los Lagos de La Pradera a lo largo del tiempo se ha caracterizado por su gran reconocimiento como patrimonio ambiental y recreativo del Municipio de Dosquebradas, razón por la que ha representado un espacio que aporta a la mejora de los espacios urbanos, bajo la premisa de la sostenibilidad ambiental, con una filosofía conservacionista ampliando el espectro de desarrollo social de la comunidad en temas relacionados a la recreación y la cultura.

En este orden de ideas, el Parque es un paisaje de interés por razones como su valor turístico y sus características físicas, biológicas y culturales.

9. CARACTERIZACIÓN DE ÁREAS CONSTRUIDAS DEL PARQUE METROPOLITANO LOS LAGOS DE LA PRADERA

9.1 LISTADO DE EQUIPAMIENTOS

LISTADO DE EQUIPAMIENTOS		
Zonas de ventas	Cestos de residuos	Baño
Juegos infantiles	Sillas	Salvavidas
Gimnasio al aire libre	Señalizaciones	Cocinas
Camillas	Piscinas	Canchas
Patinodromo	Zona de Paintball	Pista Secretaría de Tránsito
Establo	Canopi	

Tabla 12. Fuente: Elaboración Propia

9.2 DESCRIPCIÓN DE EQUIPAMIENTOS



Fuente: Elaboración Propia – Modificado de Google Earth

Piscina: La piscina semi –olímpica cuenta con 25m de largo por 12,50m de ancho y una profundidad de 1,40m. Su estructura está compuesta por un mosaico azul en la parte interna y los bordes o partes externas son de granito, lo cual hace las veces de medida de prevención de accidentes, adicionalmente toda el área de la piscina se encuentra cercada con una malla con el propósito de regular el ingreso a esta zona. Dentro de los equipamientos de esta zona es posible encontrar una zona de duchas y espacios para que las personas puedan cambiarse su ropa. Por otra parte, cabe resaltar que esta piscina cuenta con las bombas necesarias para su adecuado mantenimiento.

El principal uso de la piscina es por parte de las escuelas de natación, por lo tanto durante estas sus clases se hacen responsables de la seguridad de las personas que allí se encuentren.

Patinódromo: El patinódromo, consiste en una pista a la intemperie que cuenta con dos trayectorias iguales en sentido recto que a su vez se ven unidas por medio de dos curvas iguales. Esta pista cuenta con un total de 180 metros y su superficie es elaborada con cemento pulido. La pista se encuentra cercada con el objetivo de tener un registro exacto del ingreso de personas. Actualmente, igual que la piscina, esta pista tiene su principal uso con la presencia de una escuela deportiva, en la que cuentan con el personal adecuado para brindar las clases y velar por la seguridad de quienes participan de estas. Dentro de las medidas de prevención de accidentes al interior del patinódromo se tiene como norma de seguridad que todos los deportistas deben tener todos sus implementos de seguridad como casco, rodilleras y coderas.

Canchas de tenis: Las canchas de tenis existentes en el Parque (2) tienen una forma rectangular y cuentan con unas medidas de 23,77 metros de largo por 10,97 metros de ancho. Las áreas libres tienen 4 metros a lo largo y 4 metros a lo ancho. Cada cancha es separada o dividida por una red a una altura de 1.07 metros. Como en el caso de los anteriores escenarios, las canchas de tenis son utilizadas principalmente por una escuela deportiva que debe velar por su adecuado cuidado y por la seguridad de los deportistas a la hora de recibir la clase, sin embargo, cualquier usuario puede hacer uso de este escenario deportivo por un determinado costo por hora.

Canchas de voleibol: “La cancha de voleibol es un campo rectangular de 18 metros de largo por 9 metros de ancho. Una red divide la cancha en dos partes iguales. Mide 9,50 metros de largo por 1 metro de ancho, y se sitúa a 2.14m del suelo. Debajo de la red una línea central debe marcar la divisoria entre los dos campos. A tres metros de esta línea se traza la línea de ataque. Estas son las especificaciones que debe cumplir una cancha de Voleibol según COLDEPORTES, pero la realidad de la cancha presente en el parque es que a

pesar de cumplir las medidas reglamentarias, la red se encuentra en mal estado y las líneas divisorias de la cancha que no son visibles.

Es evidente el deterioro de estos escenarios, no cuenta con las mayas reglamentarias, y debido a esto es un espacio subutilizado del parque, pues los visitantes no hacen uso de estas canchas y se está interfiriendo en el óptimo desarrollo de los deportistas de la comunidad, subutilizando un escenario para la práctica del voleibol.” (Betancur, 2013)

Cancha de baloncesto: Este escenario deportivo, cuenta con 15 metros de ancho por 28 metros de largo y se encuentra dividido en dos partes iguales por la línea de que representa el medio campo. A cada lado están ubicados ambos arcos a una altura de 3.05 metros.

Potrero: El Parque cuenta con una zona de potreros donde se encuentran un grupo de caballos dispuestos para la actividad de paseo en caballo, por lo que alrededor a los potreros se encuentra el circuito para la realización de dicha actividad.

“El área donde está ubicado el circuito para la cabalgata, requiere que tanto los usuarios como los caballos deben rodear el lago superior, donde queda una gran cantidad de material orgánico dejado por los caballos, igualmente sucede en la parte alta del lago donde se realiza la cabalgata. Al finalizar, los responsables de la actividad se encargan de recolectar toda la materia orgánica dispersa por el parque.” (Betancur, 2013)

Circuito de tránsito: El circuito de tránsito es un escenario que cumple con una vocación tanto recreacional como educativa, ya que brinda la posibilidad de que los usuarios, para este caso, niños, hagan un primer uso y aprendizaje de vehículos como la bicicleta o patines a través de una pequeña pista que además de espacio cuenta con toda la señalización actualizada de las normas de tránsito vigentes. En ese sentido es preciso encontrar allí espacios donde se debe respetar el sentido de la vía, puntos de giro, entre otros. Este circuito se encuentra en un contexto rodeado por diversas especies florísticas como relictos de guadua que son a su vez usadas como cercamiento del perímetro.

Zona de Paintball: La cancha de paintball ubicada al interior del Parque tiene cuenta con una área aproximada de 144 metros cuadrados, cercada por una malla restrictiva de aproximadamente 2,50 m de altura. El campo tiene además varios obstáculos artificiales, entre los que destaca, una serie de neumáticos, carretes de madera y un vehículo abandonado. Adicionalmente posee una zona dispuesta para brindar la adecuada atención al cliente, sitio que también es utilizado para el almacenamiento de los equipos requeridos para llevar a cabo el juego como máscaras de protección, armas y bolas de pintura.

Es una actividad que requiere de elementos de seguridad que protejan el cuerpo del impacto de las bolas de pintura es importante la utilización de un vestido que cubra todo el cuerpo y una careta.

Navegación: La actividad asociada con la navegación es uno de los mayores atractivos turísticos del Parque y el más reconocido entre las personas del común, allí los visitantes o turistas tienen la posibilidad de realizar un recorrido en bote acuático a través de todo el lago central del Parque, que cuenta con una superficie de 9.920 metros cuadrados aproximadamente y con 29.790 metros cúbicos de capacidad. Para llevar a cabo la actividad de navegación, el parque posee canoas sencillas las cuales pueden ser utilizadas por 2 o 4 personas y canoas familiares con capacidad para 6 personas. Para que se permita el abordaje y la posterior navegación, todas las personas deben hacer un uso adecuado de los chalecos salvavidas.

10. IMPORTANCIA AMBIENTAL DEL PARQUE METROPOLITANO LOS LAGOS DE LA PRADERA

“Los humedales son vitales para la supervivencia humana. Son uno de los entornos más productivos del mundo, y son cunas de diversidad biológica y fuentes de agua y productividad primaria de las que innumerables especies vegetales y animales dependen para subsistir.

Los humedales son indispensables por los innumerables beneficios o "servicios ecosistémicos" que brindan a la humanidad, desde suministro de agua dulce, alimentos y materiales de construcción, y biodiversidad, hasta control de crecidas, recarga de aguas subterráneas y mitigación del cambio climático.

Sin embargo, un estudio tras otro demuestra que la superficie y la calidad de los humedales siguen disminuyendo en la mayoría de regiones del mundo. En consecuencia, los servicios de los ecosistemas que los humedales proporcionan a las personas se encuentran en peligro.” (RAMSAR, 2018)

Resulta relevante además mencionar que los ecosistemas de humedales son encargados de albergar y servir de hábitat para una gran biodiversidad. En estos ecosistemas resulta posible observar un gran número de especies endémicas, entre las cuales, muchas de ellas son protegidas.

“Algunos autores indican que los humedales tienen importancia supranacional, por constituir las rutas migratorias de numerosas especies silvestres que los utilizan para hibernar, descansar, nidificar y reproducirse.” (Calvo, 1995)

A la luz de lo anterior, resulta relevante mencionar que las corrientes hídricas presentes en el Parque Metropolitano Los Lagos De La Pradera son consideradas como humedales, por lo que su gestión debe ser

enfocada a ello, por tanto, a continuación se hará mención de su importancia ecosistémica como humedal.

10.1 ACUERDO 012 – JULIO 31 DE 2017

“Por medio del cual se declaran a los humedales del municipio de Dosquebradas de importancia ambiental y ecosistémica como zonas de conservación ecológica y paisajística”

Este proyecto de acuerdo tiene como objetivo “garantizar la conservación de los humedales, como ecosistemas estratégicos en el territorio del municipio de Dosquebradas a través de la ejecución de acciones conservacionistas en pro de los humedales existentes, y los nuevos que se vayan adoptando para el municipio de Dosquebradas” (Acuerdo 012, 2017)

De acuerdo a lo planteado en el acuerdo 012 de 2017 todos los humedales del municipio de Dosquebradas cuentan con una gran importancia tanto ambiental como ecosistémica, ya que muchos de ellos son agentes configurantes de corredores ambientales que cumplen con la función de ofrecer diversos servicios ecosistémicos, además de ser de gran utilidad para la conservación de diversas especies de flora y fauna. En este orden de ideas, se plante que “los humedales de Lagos de la Pradera, obtienen esta connotación de importancia ambiental, a los cuales se les debe dar tratamiento especial, a través de un proceso de conservación prioritaria a las microcuencas Minas y Chisperos, las cuales son fuentes de recarga principal.” (Acuerdo 012, 2017)

10.2 PLAN DE DESARROLLO 2016 – 2019 – MUNICIPIO DE DOSQUEBRADAS

En Sector “Medio Ambiente y Cambio Climático” del Plan de Desarrollo Municipal de Dosquebradas 2016 - 2019 se cuenta con el programa estratégico 3.34 titulado “Dosquebradas Verde y Sostenible para la Paz como Compromiso de Todos” que tiene como objetivo general “Promover y realizar acciones encaminadas al desarrollo sostenible en todo el territorio municipal priorizando en la conservación de su estructura ecológica principal como aquellos ecosistemas más sensibles, los cuales pueden garantizar una oferta ambiental segura para las próximas generaciones” (Plan de Desarrollo 2016 – 2019)

A la luz de lo anterior, dentro de la estrategia mencionada se cuenta con una meta asociada, “Formular e implementar los Planes de Manejo de las Áreas Protegidas Lagos De La Pradera y Áreas de Guaduales en el núcleo

urbano del municipio en articulación con CARDER” (Plan de Desarrollo 2016 – 2019)

11. MARCO LEGAL

RECURSO	NORMA	DISPOSICIÓN	OBSERVACIONES
RECURSO HÍDRICO	Decreto 475 de 1998 Nivel Nacional	Normas técnicas de calidad del agua potable	Regula las actividades relacionadas con la calidad del agua potable para consumo humano, se definen los parámetros de agua segura, sus métodos de análisis
	Decreto 2811 de 1974	Código Nacional de los Recursos Naturales Renovables y de Protección al Medio Ambiente	"El medio ambiente es patrimonio común". Regula los temas relacionados con preservación y restauración, conservación y manejo, prevención y control, y regulación de la conducta humana
	Decreto 1545 de 1978		Hace referencia a los temas relacionados con aprovechamiento equitativo, cantidad y disponibilidad del recurso hídrico, regula el tema de las restricciones, calidad y las sanciones correspondientes
	Decreto 1594 de 1984	Usos de agua y residuos líquidos	Decreto encargado de la destinación del recurso hídrico en forma genérica para los diferentes usos, su ordenación, modelación, calidad y permisos
	Decreto 3930 de 2010	Mediante el cual se modifica el decreto 1594 de 1984	Por el cual se reglamenta parcialmente el Título I de la Ley 9ª de 1979, así como el Capítulo II del Título VI -Parte III- Libro II del Decreto-ley 2811 de 1974 en cuanto a usos del agua y residuos líquidos y se dictan otras disposiciones.
	Resolución 1433 de 2004 Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial	Reglamenta el artículo 12 del Decreto 3100 de 2033, sobre Planes de Saneamiento y Manejo de Vertimientos PSMV	Establece el conjunto de programas, proyectos y actividades, con sus respectivos cronogramas e inversiones necesarias para avanzar en el saneamiento y tratamiento de los vertimientos, incluyendo la recolección, transporte, tratamiento y disposición final de las aguas residuales descargadas al sistema público de alcantarillado, tanto sanitario como pluvial. Señala las autoridades ambientales competentes, el horizonte de planificación, la

RECURSO	NORMA	DISPOSICIÓN	OBSERVACIONES
			presentación de información, evaluación de la información y aprobación del PSMV, seguimiento y control, régimen de transición y medidas preventivas y sancionatorias
	Ley 373 de 1997 Nivel Nacional	Por la cual se establece el programa para el uso eficiente y ahorro del agua	Impulsa el programa para el uso eficiente y ahorro del agua. Se entiende por programa para el uso eficiente y ahorro del agua el conjunto de proyectos y acciones que deben elaborar y adoptar las entidades encargadas de la prestación de los servicios de acueducto, alcantarillado, riego y drenaje, producción hidroeléctrica y demás usuarios del recurso hídrico. Además determina campañas educativas a los usuarios. Las entidades usuarias deberán incluir en su presupuesto los costos de las campañas educativas y de concientización a la comunidad para el uso racionalizado y eficiente del recurso hídrico.
	Resolución D.A.M.A 1596 de 2001	Por medio de la cual modifica la resolución 1074 de 1997	Establece estándares ambientales en materia de vertimientos (Solicitud de Permiso de Vertimientos Industriales, Solicitud de Permiso de Vertimientos para Estaciones de Servicio y Establecimientos Similares)
	Resolución D.A.M.A 1074 DE 1997	Por la cual se establecen los estándares ambientales en materia de vertimientos	Regula concentraciones máximas permisibles para verter a un cuerpo de agua y/o red de alcantarillado público y fija las correspondientes sanciones.
	Acuerdo 58 de 1987	Por la cual se establecen disposiciones sobre vertimientos	En concordancia con el decreto reglamentario 1594 de 1984, los usuarios que produzcan vertimientos, deberán registrarlos ante la autoridad competente para el otorgamiento del permiso de vertimientos.
RESIDUOS SÓLIDOS	Constitución Política de Colombia	Título II Capítulo III	Consagra los referentes a los derechos colectivos y del ambiente, específicamente en su artículo 79 establece el derecho de todos los colombianos a gozar de un ambiente sano y el artículo 80 el cual

RECURSO	NORMA	DISPOSICIÓN	OBSERVACIONES
	Ley 9 de 1979	Código Sanitario Nacional	Es un compendio de normas sanitarias relacionadas con la afectación de la salud humana y el medio ambiente. Esta Ley desarrolla parcialmente algunos de los más importantes aspectos relacionados con el manejo de los residuos, desde la definición del término hasta su tratamiento y algunas prohibiciones
	Ley 253 de 1996	Ley de aprobación en Colombia del Convenio de Basilea	Controla el movimiento transfronterizo de los residuos peligrosos y prescribe la obligación general de eliminación de esta clase de residuos por parte de los países generadores. Esta ley incluye obligaciones para el país tales como la reducción al mínimo de generación de residuos peligrosos, creación de establecimientos e instalaciones apropiadas para la eliminación de estos residuos y desarrollo normativo para la gestión de residuos peligrosos
	Ley 420 de 1998	Ley Nacional de Manejo y Disposición de Residuos	En esta Ley se establece la prohibición de introducir al país desechos peligrosos sin cumplir con los establecido en el Convenio Basilea.
	Decreto Ley 2811 de 1972	Código de los Recursos Naturales Renovables	Consagra el derecho a un ambiente sano al determinar que "La ley regulará las acciones populares para la protección de los derechos e intereses colectivos, relacionados con el patrimonio, el espacio, la seguridad y la salubridad públicos, la moral administrativa, el ambiente..." Ese código es la base para las concesiones y autorizaciones para el uso y el aprovechamiento de los recursos naturales y define los procedimientos generales para cada caso.
	Decreto 1220 de 2005	Decreto reglamentario de la Ley 99 de 1992. Deroga el Decreto 1753 de 1994	Regula el proceso de licenciamiento ambiental de proyectos. En él, se establece el tipo de proyectos que requieren de licencia ambiental, autoridades competentes para otorgarlas, tipos de estudios que deben adelantarse, espacios de participación ciudadana en el proceso y costos asociados al trámite de la licencia

RECURSO	NORMA	DISPOSICIÓN	OBSERVACIONES
	Decreto 1713 de 2002	Por el cual se reglamenta la Ley 142 de 1994 en relación con la prestación del servicio público	Este decreto fue derogado por el decreto 1713 de 2002, quedando vigente únicamente el capítulo I del título IV, que se refiere a las prohibiciones y sanciones que se harán a los usuarios en relación con prestación del servicio público domiciliario de aseo. Se destaca la prohibición de la quema de basuras y la presentación de residuos peligrosos en contenedores para el vehículo recolector especialmente.
	Decreto 1505 de 2003	Por medio del cual se modifica parcialmente el Decreto 1713 de 2002, en relación con los Planes de Gestión Integral de Residuos Sólidos (PGIRS) y se dictan otras disposiciones	Se aplican las siguientes definiciones: "Aprovechamiento en el marco de la gestión integral de residuos sólidos" y "Aprovechamiento en el marco del servicio público domiciliario de aseo". Se establece la obligación de elaborar y mantener actualización el Plan para la Gestión Integral de Residuos Sólidos, (PGIRS) en el cual se deberá garantizar la participación e inclusión de los recicladores y del sector solidario en la formulación del PGIRS.
	Resolución 189 de 1994 del Ministerio de Medio Ambiente	Se prohíbe la introducción al territorio nacional de residuos peligrosos y define los criterios de clasificación de un residuo peligroso.	Se definen teniendo en cuenta sus características exclusivas los siguientes tipos de residuo: peligroso, infeccioso, combustible, inflamable, explosivo, radioactivo, volátil, corrosivo, reactivo y tóxico. Sin embargo, no se clarifican las obligaciones y responsabilidades de los generadores de los diferentes tipos de residuos descritos.
	Resolución 1164 de 2002, expedido por los Ministerios de Medio Ambiente y Salud	Adopta el Manual de Procedimientos para la Gestión Integral de los Residuos Hospitalarios y Similares (MPGRH)	Establece los procedimientos correspondientes para el manejo y disposición de los residuos hospitalarios en el territorio nacional.

RECURSO	NORMA	DISPOSICIÓN	OBSERVACIONES
RUIDO	Resolución 8321 del Ministerio de Salud	Por la cual se dictan normas sobre protección y conservación de la audición de la salud y el bienestar de las personas, por causa de la producción y emisión de ruidos	
ENERGÍA	Ley 697 de 2001 Nivel Nacional	Mediante la cual se fomenta el uso racional y eficiente de la energía, se promueve la utilización de energías alternativas y se dictan otras disposiciones	Determina la utilización de la energía, de tal manera que se obtenga la mayor eficiencia energética, bien sea de una forma original de energía y/o durante cualquier actividad de producción, transformación, transporte, distribución y consumo de las diferentes formas de energía, dentro del marco del desarrollo sostenible y respetando la normatividad vigente sobre medio ambiente y los recursos naturales renovables.
	Decreto 3683 de 2003 Nivel Nacional	Por el cual se reglamenta la Ley 697 de 2001 y se crea una Comisión Intersectorial	Adopta el Sistema de Clasificación Empresarial por el Impacto Sonoro sobre el Componente Atmosférico de Contaminación por Ruido

Tabla 13. Modificado de: Guía Técnica para la elaboración de Planes de Manejo Ambiental – Alcaldía Local de Tunjuelito

12. PROTECCIÓN DE HUMEDALES EN COLOMBIA

12.1 LEY 357 DE 1997 – CONVENCIÓN RAMSAR

“(Enero 21)

Diario Oficial No. 42.967 de 27 de enero de 1997

Por medio de la cual se aprueba la "Convención Relativa a los Humedales de Importancia Internacional Especialmente como Hábitat de Aves Acuáticas", suscrita en Ramsar el dos (2) de febrero de mil novecientos setenta y uno (1971)”

La Ley 357 de 1997 es una de las principales leyes en Colombia para la protección de los humedales, ya que en esta se confirma la adhesión del país como parte contratante a la convención RAMSAR, asumiendo así los compromisos pactados en esta para la conservación y protección de zonas de humedales.

En este orden de ideas, al hacer parte de dicha convención se deberá hacer presencia además a la “Conferencia de Partes Contratantes” que será competente para:

- “(a) Para discutir sobre la aplicación de esta convención;
- (b) Para discutir las adiciones y modificaciones a la lista;
- (c) Para considerar la información referida a los cambios en las condiciones ecológicas de los humedales incluidos en la Lista, proporcionada en aplicación del artículo 3,2;

- (d) Para formular recomendaciones generales o específicas a las Partes contratantes y relativas a la conservación, gestión y uso racional de los humedales y de su flora y fauna;
- (e) Para solicitar a los organismos internacionales competentes que preparen informes y estadísticas sobre asuntos de naturaleza esencialmente internacional que tengan relación con los humedales;
- (f) Para adoptar otras recomendaciones o resoluciones con miras a fomentar la aplicación de la presente Convención.” (Ley 357, 1997)

La Convención RAMSAR ha aportado a la protección de los humedales en todas las naciones a través de 5 manuales, 1 Uso Racional de los Humedales, 2 Políticas Nacionales de Humedales, 3 Leyes e Instituciones, 4 Gripe aviar y humedales, 5 Asociaciones de colaboración.

En el Manual 1 se define y redefinió el Uso Racional de Humedales así:

“el uso de un humedal por los seres humanos de modo que produzca el mayor beneficio continuo para las generaciones presentes, manteniendo al mismo tiempo su potencial para satisfacer las necesidades y aspiraciones de las generaciones futuras”. Ese mismo año, es decir en 1987, la Comisión Brundtland definió el “desarrollo sostenible” como: “el desarrollo que satisface las necesidades del presente sin comprometer la capacidad de las futuras generaciones para satisfacer sus propias necesidades” (Comisión Mundial de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo. 1987. Nuestro futuro común.)” (RAMSAR, Uso Racional de Los Humedales, 2010)

Así mismo, en este manual se indican algunas pautas de las acciones que se pueden encaminar para cumplir con el objetivo de conservación, al igual que en los manuales anteriormente mencionados.

13. PROTECCIÓN DE HUMEDALES A NIVEL INTERNACIONAL

13.1 CASO LATINOAMÉRICA – CHILE

“Los humedales y su protección en el Derecho Internacional”

Al igual que en Colombia, Chile fue uno de los países que se suscribió a la Convención RAMSAR. De acuerdo a la Revista de Derecho Ambiental. Año V N°7, “en Chile, los humedales abarcan una superficie total de cerca de 1.986.167,58 hectáreas de superficie, lo que es un poco superior a la superficie de la región de Los Ríos, y equivale aproximadamente a 32.035 veces el tamaño del Estadio Nacional. Los humedales se encuentran principalmente en las regiones australes de nuestro país, ya que un 74% de ellos se ubica en las regiones de Los Ríos, de Los Lagos, de Aysén y de Magallanes, situándose solamente en ésta última el 25% del total nacional de humedales, en una superficie equivalente a 7.741 veces el tamaño del Estadio Nacional.” (Amstein, 2017)

14. PROCESOS ADELANTADOS PARA LA GESTIÓN AMBIENTAL EN EL PARQUE METROPOLITANO LOS LAGOS DE LA PRADERA

Para el año 2018, se cuenta con que el Parque Metropolitano Los Lagos De La Pradera no ha adoptado un proceso de Gestión Ambiental de manera oficial, únicamente ha sido objeto de estudio para la elaboración de trabajos de grado, más no se ha adoptado ningún Plan de Manejo Ambiental para el mismo. Dicha información puede ser constatada en la Secretaría de Desarrollo Agropecuario y Gestión Ambiental de la Alcaldía de Dosquebradas. (Ver Anexo 2)

15. NTC- ISO 14001:2015 NORMA TÉCNICA COLOMBIANA – SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL

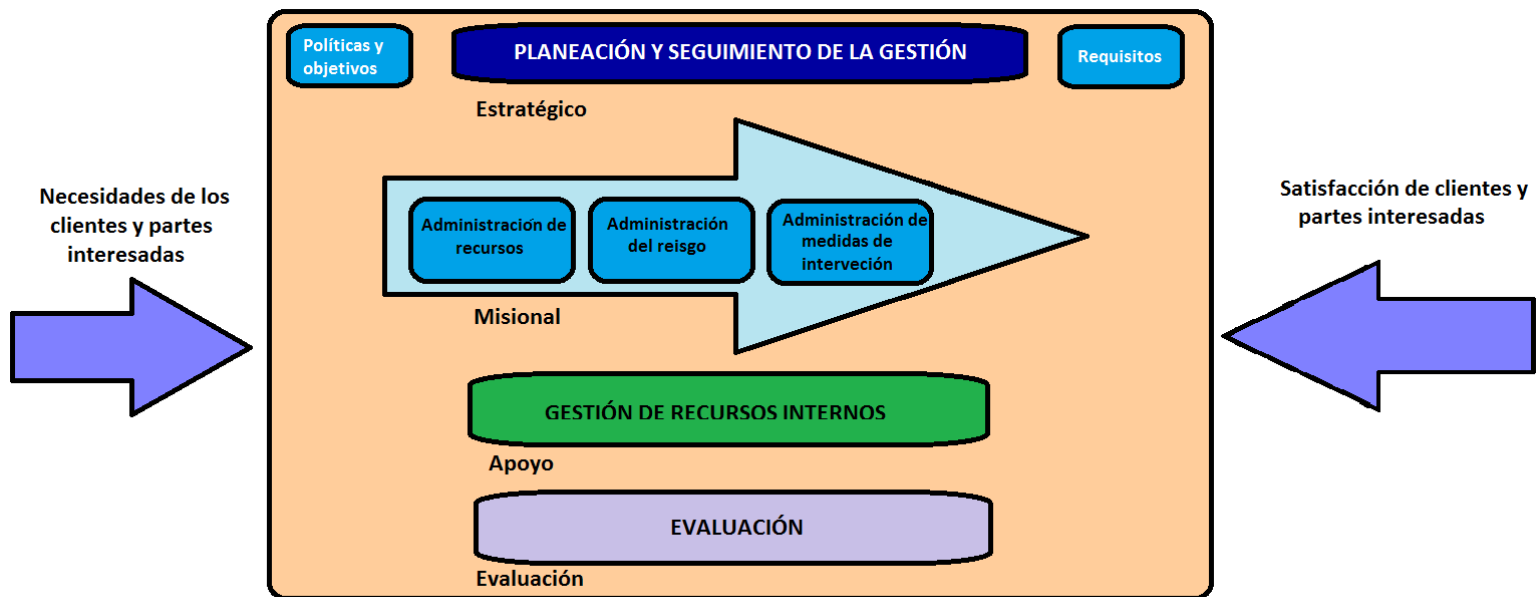
Esta Norma Internacional tiene una gran flexibilidad teniendo en cuenta que es aplicable a cualquier tipo de organización, sin tener relevancia aspectos como su tamaño, tipo y naturaleza. En ese sentido, dicha norma resulta ser aplicable a los aspectos ambientales de sus actividades, productos y servicios que la organización establece que puede controlar o influir en ellos o su ciclo de vida. Esta Norma Internacional no establece criterios de desempeño ambiental específicos.

“El propósito de esta Norma Internacional es proporcionar a las organizaciones un marco de referencia para proteger el medio ambiente y responder a las condiciones ambientales cambiantes, en equilibrio con las necesidades socioeconómicas. Esta norma especifica requisitos que permitan que una organización logre los resultados previstos que ha establecido para su sistema de gestión ambiental.” (ISO14001, 2015)

A la luz de lo anterior la NTC ISO 14001:2015 plantea elementos que pueden ser tenidos en cuenta a la hora de gestionar ambientalmente el Parque Metropolitano Los Lagos De La Pradera. Dichos se elementos serán tenidos en cuenta en la elaboración de la lista de chequeo planteada en el numeral 17 del presente documento.

CAPÍTULO II – FASE DIAGNÓSTICA:
Objetivo: Identificar las necesidades del Parque Metropolitano Los Lagos
De La Pradera

16. MAPA DE PROCESOS



17. LISTA DE CHEQUEO

#	Elemento	Existencia/Cumplimiento		Observaciones
		Sí	No	
1	Contexto de la organización		x	Debe incluirse: La comprensión de la organización y su contexto. La comprensión de las necesidades y expectativas de las partes interesadas. Determinación del alcance del sistema.
2	Política Ambiental		x	
3	Acciones para abordar riesgos y oportunidades		x	Debe incluirse: Aspectos ambientales. Requisitos legales. Planificación de acciones.
4	Objetivos ambientales y planificación para lograrlos		x	Debe incluirse: Objetivos ambientales. Planificación de acciones para lograr los objetivos ambientales.
5	Seguimiento, medición, análisis y evaluación.		x	Debe incluirse: Evaluación del cumplimiento (indicadores de gestión)
6	Componentes del plan de manejo ambiental		x	Línea base ambiental
			x	Objetivos
			x	Resumen Ejecutivo
			x	Misión, visión y valores ecológicos
			x	Descripción del área de influencia
			x	Programas

Tabla 14. Fuente: Elaboración propia

18. MATRIZ DOFA

MATRIZ DOFA	FORTALEZAS	DEBILIDADES
	<ul style="list-style-type: none"> -Inclusión del Parque como área protegida del municipio -Zona de potencial ambiental a nivel regional -Es un sitio turístico propicio para la recreación y fortalecimiento del tejido social -Hace las veces de escenario deportivo para diferentes disciplinas 	<ul style="list-style-type: none"> -Inexistencia de algún tipo de Gestión Ambiental -Bajos o nulos niveles de capacitación en temas medio ambientales hacia el personal del Parque -Ausencia de documentación asociada a la línea base Ambiental del Parque
OPORTUNIDADES	ESTRATEGIA (FO)	ESTRATEGIA (DO)
<ul style="list-style-type: none"> -El Parque es representado en el POT como una zona de interés Ambiental -El Plan de Desarrollo Municipal, exige la formulación e implementación de un Plan de Manejo Ambiental -La administración municipal cuenta con profesionales en lo que respecta a temas medio ambientales -Los escenarios deportivos son pertinentes para la formación de deportistas preparados para competencias regionales 	<p>Desarrollar un Plan de Manejo Ambiental que atienda y a su vez se ajuste a las necesidades del Parque Metropolitano Los Lagos De La Pradera, como respuesta a las exigencias de la administración municipal.</p>	<ul style="list-style-type: none"> -Promover la capacitación en temas medio ambientales en los trabajadores del Parque Metropolitano Los Lagos De La Pradera contando con el apoyo de los profesionales adecuados con los que cuenta el municipio de Dosquebradas. -Contar con apoyo de diversos profesionales, tanto del municipio como del Parque, para gestionar la información documentada asociada a la línea base ambiental del mismo.
AMENAZAS	ESTRATEGIA (FA)	ESTRATEGIA (DA)
<ul style="list-style-type: none"> -Las quebradas abastecedoras (la Mina y Chisperos) cuentan con niveles considerables de contaminación -Desplazamiento de especies endémicas por parte de animales domésticos -Inadecuada disposición de residuos -Las construcciones aledañas al Parque van en aumento 	<p>Implementar medidas para la reducción y mitigación de aspectos e impactos ambientales asociados a la contaminación de las corrientes hídricas La Mina y Chisperos.</p> <ul style="list-style-type: none"> -Promover el control de la reproducción de las especies domésticas 	<ul style="list-style-type: none"> -Diseñar e implementar programas en temas asociados a la protección de los recursos naturales (Ahorro y uso eficiente de agua y energía, Gestión de Residuos) y la promoción de la educación ambiental a fin de aportar a la reducción y/o mitigación de impactos ambientales en el Parque Metropolitano Los Lagos De La Pradera. -Formar mesas de trabajo en las que se incluya la comunidad aledaña y los agentes interesados en la expansión de las zonas de vivienda con el propósito de llegar a un mutuo acuerdo y evitar que aumenten los niveles de contaminación en el complejo de humedales del Parque.

Tabla 15. Fuente: Elaboración propia

CAPÍTULO III – FASE PROPOSITIVA:

Objetivo: Desarrollar los componentes del Plan de Manejo Ambiental para el Parque Metropolitano Los Lagos De La Pradera

19.RESUMEN EJECUTIVO

El Parque Metropolitano Los Lagos de la Pradera está catalogado como uno de los más importantes patrimonios culturales y ambientales del municipio de Dosquebradas; es considerado por sus habitantes como el principal atractivo en términos de turismo que tiene el municipio, siendo visto por los mismos como un geosímbolo de la cultura local, teniendo en cuenta su perduración en el tiempo y la forma en que fue gestado, es decir, a través de la agrupación de colectividades de la zona.

Por lo anterior, resulta de vital importancia emprender acciones para una adecuada gestión del Parque. En ese sentido se pretende plantear los lineamientos de manejo estratégico materializados como un **Plan de Manejo Ambiental (PMA)** para el Parque, teniendo en cuenta que es un espacio poseedor de tres lagos que se abastecen de dos quebradas del municipio, La Mina y Chisperos. Por tanto resulta necesario indagar a fondo en los impactos ambientales que se pueden encontrar asociados a dichas fuentes hídricas y por ende al Parque, que también cuenta con focos de contaminación y alteración ecosistémica como consecuencia de las actividades turísticas involucradas.

A la luz de lo establecido por el Plan de Manejo Ambiental (PMA) se realizará una **Evaluación de Aspectos e Impactos Ambientales** con los que cuenta el Parque Metropolitano Los Lagos de la Pradera, que están relacionados principalmente con la cantidad de visitantes que llegan al Parque, los vendedores al interior del mismo y la alteración con la que llegan las fuentes hídricas abastecedoras.

Resulta de suma importancia además contar con un **Estudio de Carga de Contaminantes**, realizado a partir de la metodología de **Carga Turística** con el propósito de tener una línea base a partir de la cual se podrán establecer los mecanismos de control adecuados para la adecuada gestión ambiental del Parque

20.INTRODUCCIÓN

Un Plan de Manejo Ambiental es “el conjunto detallado de actividades, que producto de una evaluación ambiental, están orientadas a prevenir, mitigar, corregir compensar los impactos y efectos ambientales que se causen por el desarrollo de un proyecto, obra o actividad. Incluye los planes de seguimiento, monitoreo, contingencia, y abandono según la naturaleza del proyecto, obra o actividad.

El Plan de Manejo Ambiental tiene como objetivo mitigar, compensar o eliminar progresivamente en plazos racionales, los impactos ambientales negativos generados por una obra o actividad en desarrollo. Por lo tanto, deberá incluir las propuestas de acción y los programas y cronogramas de inversión necesarios para incorporar las medidas alternativas de prevención de contaminación, cuyo propósito sea optimizar el uso de las materias primas e insumos, y minimizar o eliminar las emisiones, descargas y/o vertimientos, acorde a lo establecido en la normativa ambiental vigente.

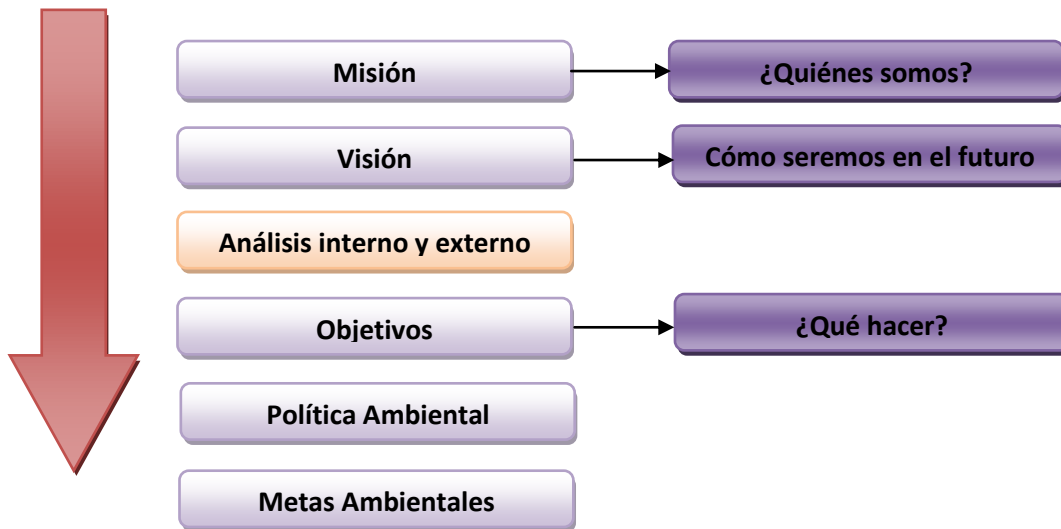
Por lo anterior, para el Parque Metropolitano Los Lagos de La Pradera, el ente encargado de desarrollar su Plan de Manejo Ambiental es la Secretaría de Desarrollo Agropecuario y Gestión Ambiental del municipio de Dosquebradas. En este sentido, dicha dependencia delegará un profesional en Administración Ambiental que cuenta con las capacidades y posee los conocimientos para llevar a cabal cumplimiento los requerimientos legales para la ejecución del plan.

21. DISEÑO METODOLÓGICO

DISEÑO METODOLÓGICO				
OBJETIVO GENERAL: “Diseñar una propuesta de Plan de Manejo para El Parque Metropolitano Los Lagos de La Pradera en el Municipio de Dosquebradas para la armonización de su manejo ambiental”				
OBJETIVO ESPECÍFICO	FASE	ACTIVIDAD	TÉCNICA	INSTRUMENTO
Caracterizar el estado actual de los procedimientos implementados para el manejo ambiental del Parque Metropolitano Los Lagos de La Pradera.	Exploratoria	Consulta de fuentes secundarias	Observación Simple	Bases de datos académicas
Identificar las necesidades del Parque Metropolitano Los Lagos de La Pradera para el desarrollo de un Plan de Manejo Ambiental.	Diagnóstica	Consulta de fuentes secundarias	Observación Simple	Bases de datos académicas
		Reconocimiento de problemas puntuales y problemática ambiental	Jerarquización de Problemas	Matriz de Jerarquización
Desarrollar los componentes del Plan de Manejo para El Parque Metropolitano Los Lagos de la Pradera.	Propositiva	Diseño de Plan de Manejo Ambiental	Guía Técnica para la elaboración de Planes de Manejo Ambiental	

Tabla 16. Fuente: Elaboración propia

22. ESQUEMA DE PLAN ESTRATÉGICO



Fuente: Elaboración propia

23. OBJETIVOS

22. 1 OBJETIVO GENERAL

Diseñar una propuesta de Plan de Manejo para El Parque Metropolitano Los Lagos de La Pradera en el Municipio de Dosquebradas para la armonización de su manejo ambiental.

22. 2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Caracterizar el estado actual de los procedimientos implementados para el manejo ambiental del Parque Metropolitano Los Lagos de La Pradera.
- Identificar las necesidades del Parque Metropolitano Los Lagos de La Pradera para el desarrollo de un Plan de Manejo Ambiental.
- Desarrollar los componentes del Plan de Manejo para El Parque Metropolitano Los Lagos de La Pradera.

24. POLÍTICA AMBIENTAL

El Parque Metropolitano Los Lagos de La Pradera, es una organización perteneciente al sector del turismo natural, cuya actividad se encuentra asociada a ofrecer a sus visitantes diferentes actividades y atracciones para el disfrute de los mismos y la mejora del tejido social y familiar, con centro de desarrollo en el municipio de Dosquebradas.

El Parque Metropolitano Los Lagos de La Pradera reconoce que algunas de sus actividades pueden generar impactos ambientales negativos, razón por la que desde la alta gerencia se propone ejercer planes, programas y proyectos enfocados en la prevención, control y mitigación de dichos impactos ambientales, tomando como instrumento el uso de las buenas prácticas ambientales y con un enfoque de mejora continua a nivel organizacional.

25. OBJETIVOS Y METAS AMBIENTALES

- Desarrollar campañas y talleres de educación ambiental dirigidas hacia el personal del Parque Metropolitano Los Lagos de La Pradera y los habitantes de las zonas aledañas a las fuentes hídricas abastecedoras.
- Sensibilizar al personal que realiza labores dentro del parque sobre la importancia del adecuado uso de los recursos naturales.
- Ejercer un adecuado control sobre los visitantes del Parque para la garantía de su buen comportamiento.
- Realizar procesos de sensibilización entre los vendedores internos del parque enfocados a la disminución en la generación de residuos sólidos ordinarios y/o residuos peligrosos.
- Disminuir la contaminación de las fuentes hídricas La Mina y Chisperos por parte de la población aledaña.
- Evaluar periódicamente el desempeño ambiental del parque y así poder garantizar la mejora continua en sus procesos.

26. MISIÓN

El Parque Metropolitano Los Lagos de La Pradera es patrimonio cultural, ambiental y turístico a nivel regional, además de contar con el título de Área Protegida del Municipio de Dosquebradas, que contribuye al desarrollo urbano del municipio, siendo este un espacio natural que propicia la interacción de los visitantes con un ecosistema de humedales, como parte importante de la recreación y la mejora de las relaciones interpersonales, además de servir como aula viva para el enriquecimiento educativo encaminado a la conservación del medio ambiente y la sustentabilidad ambiental del municipio.

27. VISIÓN

Para el año 2030, El Parque Metropolitano Los Lagos de La Pradera, será una organización líder en la administración y manejo de los recursos naturales, de recreación y deporte, reconocida por la coordinación y prestación de servicios culturales y turísticos con altos estándares de calidad y responsabilidad social; reconocida a nivel nacional como un Parque Metropolitano modelo, basada en la conservación del patrimonio, la implementación de una adecuada gestión ambiental y administrativa, la articulación institucional, promoviendo la investigación y educación ambiental, comprometidos con el desarrollo sostenible de la región y el país.

28. VALORES AMBIENTALES

- **Conciencia ambiental:** La conciencia Ambiental es el conocimiento de las acciones que se ejecutan en el entorno o contexto, para lo que resulta necesario tener un pleno sentido del tipo de impacto sea negativo o positivo que se puede ocasionar al medio ambiente
- **Conservación ambiental:** La conservación ambiental, consiste en mantener, cuidar y velar por el buen estado del medio ambiente propendiendo por garantizar la permanencia de los recursos naturales para las generaciones venideras.
- **Sensibilidad ambiental:** Los procesos de sensibilización ambiental deben procurar llegar a lo más profundo de las personas con el fin de que interioricen y hagan parte de su vida la importancia que tiene la protección de medio que los rodea desde su cotidianidad.
- **Respeto:** El respeto ambiental debe ser entendido como aquel valor que permite fijar límites a cada persona sobre sus acciones y las repercusiones que pueden traer al medio ambiente, además de representar también el cumplimiento de las normatividades ambientales.
- **Responsabilidad:** La responsabilidad ambiental debe ser entendida como la obligación de responder por los actos realizados. A la luz de lo anterior, es entonces necesario asumir la responsabilidad de los impactos ambientales negativos causados sobre el ambiente y en ese mismo sentido emprender acciones correctivas.

29. IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE ASPECTOS E IMPACTOS AMBIENTALES

29.1 IDENTIFICACIÓN DE ASPECTOS AMBIENTALES

ASPECTO AMBIENTAL	ACTIVIDAD ASOCIADA
Consumo de agua	Consumo humano, descarga de cisternas y lavabos, preparación de alimentos
Consumo de energía eléctrica	Alumbrado del parque, equipos de cómputo y cargadores, televisores
Generación de residuos sólidos ordinarios	Servilletas, empaques de alimentos no contaminados, icopor, pitillo, colillas, tetrapack, barrido, residuos de oficina, residuos de taquilla
Generación de residuos peligrosos (metales, pinturas, aceites)	Poleas y arneses con averías (canopy), lubricantes y partes de karts averiadas, aceites de cocina, pintura asociada a la actividad de paintball
Generación de residuos orgánicos	Excremento de animales (patos y caballos), cáscaras de alimentos, biomasa generada por podas, hojarasca
Cambio en los usos del suelo	Construcción de atracciones turísticas y erradicación de especies de flora
Generación de olores	Preparación de alimentos, aceites usados, contaminación de fuentes hídricas
Generación de emisiones atmosféricas	Emisión de gases provenientes de la combustión para el uso de karts, gases de cocina,
Generación de ruido	Visita de turistas, ruido de vehículos
Contaminación de fuentes hídricas	Actividades asociadas a vertimientos en las fuentes hídricas

Tabla 17. Fuente: Elaboración Propia

29.2 MATRIZ DE IMPACTOS AMBIENTALES

MATRIZ DE EVALUACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES DEL PARQUE METROPOLITANO LOS LAGOS DE LA PRADERA DEL MUNICIPIO DE DOSQUEBRADAS, RISARALDA																											
IMPACTO							NATURALEZA		MOMENTO			INTENSIDAD			EXTENSIÓN			REVERSIBILIDAD			PERIODICIDAD			EFECTO			TOTAL
	BIÓTICO			ABIÓTICO																							
	FLORA	FAUNA	POBLACIÓN	AGUA	AIRE	SUELO	(+)	(-)	Cal	Peso	Valor	Cal	Peso	Valor	Cal	Peso	Valor	Cal	Peso	Valor	Cal	Peso	Valor	Cal	Peso	Valor	
Presión y agotamiento de recursos naturales	x	x	x	x				x	2	0,1	0,2	1	0,2	0,2	2	0,2	0,4	2	0,2	0,4	4	0,2	0,8	4	0,1	0,4	2,4
Presión y agotamiento de recursos naturales	x	x	x	x				x	2	0,1	0,2	1	0,2	0,2	1	0,2	0,2	2	0,2	0,4	4	0,2	0,8	4	0,1	0,4	2,2
Contaminación de Suelos	x	x	x			x		x	2	0,1	0,2	2	0,2	0,4	2	0,2	0,4	4	0,2	0,8	4	0,2	0,8	4	0,1	0,4	3
Contaminación de Suelos	x	x	x			x		x	4	0,1	0,4	4	0,2	0,8	2	0,2	0,4	4	0,2	0,8	2	0,2	0,4	4	0,1	0,4	3,2
Contaminación de Suelos	x	x	x			x		x	2	0,1	0,2	2	0,2	0,4	2	0,2	0,4	4	0,2	0,8	4	0,2	0,8	4	0,1	0,4	3
Alteración del paisaje	x	x	x			x		x	2	0,1	0,2	2	0,2	0,4	4	0,2	0,8	1	0,2	0,2	1	0,2	0,2	4	0,1	0,4	2,2
Disminución de la calidad del aire	x	x	x		x			x	2	0,1	0,2	1	0,2	0,2	2	0,2	0,4	2	0,2	0,4	2	0,2	0,4	4	0,1	0,4	2
Disminución de la calidad del aire	x	x	x		x			x	2	0,1	0,2	2	0,2	0,4	2	0,2	0,4	2	0,2	0,4	2	0,2	0,4	4	0,1	0,4	2,2
Disminución de la calidad del aire	x	x	x		x			x	2	0,1	0,2	1	0,2	0,2	2	0,2	0,4	2	0,2	0,4	2	0,2	0,4	4	0,1	0,4	2
Disminución de la calidad del agua	x	x	x					x	4	0,1	0,4	2	0,2	0,4	4	0,2	0,8	4	0,2	0,8	4	0,2	0,8	4	0,1	0,4	3,6

CALIFICACIÓN	
PUNTAJE	SIGNIFICANCIA
0 - 2	Poco Significativo
2.1 - 4.1	Significativo
4.2 - 6	Muy Significativo

Tabla 19.Fuente: Elaboración Propia

	DESCRIPCIÓN	RANGO	CALIFICACIÓN	PESO
NATURALEZA	Hace referencia al caracter beneficioso o perjudicial del impacto.	(+) ó (-)	-	-
MOMENTO	Se refiere al tiempo que transcurre entre el inicio de la acción y el inicio del efecto que este produce, puede expresarse en unidades de tiempo.	Largo Plazo, Mediano Plazo, Inmediato	1 - 2 - 4	0,1
INTENSIDAD	Expresa el grado de incidencia de la acción sobre el factor, que puede considerarse desde una afección mínima hasta la destrucción total del factor	Baja, Media, Alta	1 - 2 - 4	0,2
EXTENSIÓN	Representa el área de influencia esperada en relación con el entorno del proyecto. Si está muy localizada, el impacto será puntual. Si el área corresponde a todo el entorno, el impacto será total.	Puntual, Parcial, Total	1 - 2 - 4	0,2

	DESCRIPCIÓN	RANGO	CALIFICACIÓN	PESO
REVERSIBILIDAD	Se refiere a la posibilidad de reconstruir el factor afectado por medios naturales, y en caso de que sea posible, al intervalo de tiempo que se tardaría en lograrlo que si es de menos de 3 meses=corto plazo. Si es entre 3 y 9 =largo plazo. Si es mayor a 9 meses Irreversible.	Corto plazo, Mediano plazo, Irreversible	1 - 2 - 4	0,2
PERIODICIDAD	Se refiere a la regularidad de la manifestacion del impacto, pudiendo ser periódico, continuo o irregular.	Irregular, Periodico, Continuo	1 - 2 - 4	0,2
EFEECTO	La relacion causa- efecto puede ser directa o indirecta. Es directa si la acción misma origina el impacto. Es indirecta si es otro impacto el que lo origina.	Indirecto, Directo,	1 - 4	0,1

Tabla 20. Fuente: Elaboración propia

De acuerdo a la matriz de impactos ambientales es posible apreciar que la gran mayoría de los impactos ambientales negativos que predominan en el Parque Metropolitano Los Lagos De La Pradera tiene una significancia considerada como significativa y sólo dos de los impactos son considerados poco significativos. En este orden de ideas resulta de gran relevancia emprender la ejecución de estrategias de mitigación de impactos que permitan reducir su significancia o que en definitiva permitan una erradicación total de los impactos a través de la implementación e introducción de estrategias como la producción más limpia.

Adicionalmente resulta imperativo ejecutar los planes y programas de manejo que se encuentran enfocadas en la reducción de la presión, agotamiento y consumo de los recursos naturales, para lo cual se propone un programa de Gestión Integral del Recurso Hídrico, un programa de Manejo de Residuos Sólidos, un programa de Ahorro y Uso Eficiente de Energía y un Plan de Seguimiento, Monitoreo y Evaluación para el Plan de Manejo Ambiental del Parque Metropolitano Los Lagos De La Pradera.

A la luz de lo anterior, dichos planes y programas deben contar con un componente educativo, que permita la sensibilización en un primer momento del grupo de personas que desarrollan las labores al interior del Parque, para que sean ellos además los gestores de este tipo de

campañas sobre la protección del medio ambiente entre los visitantes del Parque.

30. ESTUDIO DE CAPACIDAD DE CARGA AMBIENTAL

RESUMEN:

Los estudios de capacidad de carga ambiental han sido una estrategia adoptada tanto en Colombia así como a nivel internacional, enfocada principalmente en Áreas Protegidas como es el caso del Parque Metropolitano Los Lagos De La Pradera. La aplicación de dicha estrategia es uno de los caminos que permiten a las organizaciones o entes de control encargados, la formulación e implementación de medidas que conlleven al cumplimiento del objetivo de conservación ecosistémica y de prevención y mitigación de aspectos e impactos ambientales en dichas áreas.

En este orden de ideas, al desarrollar el Estudio de Capacidad de Carga Contaminante del Parque Metropolitano Los Lagos De La Pradera se busca aportar a la armonización de la gestión ambiental del mismo y el Plan de Manejo Ambiental propuesto.

A la luz de lo anterior, se pretende dar a conocer un breve panorama del contexto tanto teórico como normativo del tema en cuestión y del área de estudio con el fin de concatenar ambos contenidos.

En cuanto a la metodología abordada fueron tenidos en cuenta los apartados de la “Metodología de Capacidad de Carga Turística”. En este sentido las fases de la misma correspondieron a:

1. Turística: en ella se dio cuenta de la capacidad física del Parque en lo que respecta al tiempo y el espacio que se destina para las diversas actividades allí realizadas.
2. Resiliencia Ecosistémica: enfocada principalmente en la aplicación de factores de corrección
3. Ambiental: su objetivo es concatenar las dos anteriores sumando a ella la capacidad del Parque en términos de organización, es decir, su gestión.

PALABRAS CLAVE: Capacidad de Carga Ambiental, Área Protegida, Parque Metropolitano, Resiliencia Ecosistémica, Capacidad de Gestión, Turismo

ANTECEDENTES TEÓRICO – NORMATIVOS

- Parque Metropolitano:

“El parque es uno de los escenarios urbanos más reconocidos en lo que concierne a espacios de recreación. A través de la historia, se han creado parques por motivos ambientales y, entre muchas otras opciones, como un recurso paisajístico que favorece el desarrollo de actividades de ocio. Los parques, como parte del espacio público, son una representación simbólica de bienestar. Estos generan beneficios en

las relaciones sociales, favorecen la valorización de la vivienda, y mejoran la calidad de vida de las ciudades. Estos aspectos se demuestran en las experiencias de muchas ciudades en Colombia como, por ejemplo, Medellín y Bogotá, y en el mundo.” (Rivera, 2014)

Un Parque Metropolitano es aquel que se encuentra ubicado en un núcleo urbano, con libertad para el acceso de los visitantes y el cual debe su diseño a las necesidades de los ciudadanos y así mismo a los poderes públicos y municipales. En este tipo de parques, resulta común encontrar juegos, senderos ecológicos, entre otros, con el fin de atraer un mayor número de visitantes.

Los Parques Metropolitanos tienen una gran relevancia para la traza urbana teniendo en cuenta los beneficios que aporta, de índole tanto ambiental como socioeconómica. En este sentido resulta imperativo contar con una adecuada planeación y gestión de los mismos.

- **Capacidad de Carga Ambiental:**

“Se retoma la definición de *capacidad de carga turística* ya que éste es un tipo específico de capacidad de carga ambiental, el cual se refiere a la capacidad biofísica y social del entorno respecto de la actividad turística y su desarrollo. El término representa también el máximo nivel de uso por visitantes que un área puede albergar, y se puede definir como la capacidad que posee un ecosistema para mantener organismos mientras mantiene su productividad, adaptabilidad y capacidad de regeneración, es decir, esboza el límite de la actividad humana: pues si éste es excedido, el recurso se deteriorará (Ceballos-Lascuráin, 1996 citado en Cifuentes et al., 1999, p. 6).

Pero en síntesis, se desea fundamentar el concepto con base en la significación del *ambiente*, pues si bien éste se define como un *tipo de capacidad de carga ambiental*, en el presente estudio pretende configurarse a partir de la comprensión de la interacción ecosistema (zona de conservación) y cultura (educación ambiental y ecoturismo)⁴ y lo que ésta supone. En un sentido más amplio se plantearía *capacidad de carga ambiental* en lugar de *capacidad de carga turística*, puesto que así se asumiría concretamente el contexto de relaciones ambientales que se derivan de ejecutar procesos de educación ambiental en áreas destinadas a la conservación, y emergencia” (García, et al, 2011)

- **Capacidad de Gestión:**

“Se tiene en cuenta el concepto de *capacidad de manejo* propuesta por Cifuentes, Izurieta y De Faria (2000), quienes definen el manejo: como el conjunto de acciones de carácter político, legal, administrativo, de investigación, planificación, protección, coordinación, promoción, interpretación y educación, entre otras, que dan como resultado el mejor aprovechamiento y la

permanencia de un área protegida, y el cumplimiento de sus objetivos. (p. 5)

No obstante, se considera pertinente abarcar lo anterior desde los conceptos básicos de la administración-gestión, pues puede ser una noción más integradora frente a los componentes del manejo antes mencionados, agrupándolos en tres aspectos clave: planificación, ejecución y control.

En este orden de ideas, la gestión facilitaría la comprensión y manejo sobre los aspectos positivos y negativos derivados de la relación ambiental área de conservación natural (ecosistema) - actividades turístico-educativas (cultura).” (García, et al, 2011)

- **Sistema Nacional de Áreas Protegidas (SINAP):**

“El SINAP es Representativo Ecológicamente”:

El Sistema Nacional de Áreas Protegidas es representativo ecológicamente, a partir de la definición de biodiversidad, es decir, si el conjunto de sus áreas protegidas i) se encuentran “muestras” de la biodiversidad del país a sus diferentes niveles (genes, especies, comunidades y ecosistemas) y ii) si estas áreas y los sistemas en los que se encuentran, cuentan con las cualidades necesarias para garantizar su viabilidad en el largo plazo.

Adicionalmente, las muestras que representen los ecosistemas y la conectividad del sistema, deberán servir para mitigar presiones y efectos antrópicos, como el cambio climático, sobre la provisión de bienes y servicios ambientales estratégicos. Lo anterior genera un sentido de prioridad sobre las áreas que deberán ser protegidas.

Prioridades de Conservación

Prioridades de Conservación in situ escala 1:500.000

Se ha establecido un portafolio de prioridades de conservación para el sistema, que ha permitido identificar sitios estratégicos para lograr avanzar en un Sistema Nacional de Áreas Protegidas, donde se logren representar cada vez mejor los ecosistemas que caracterizan el país y que conforman el patrimonio natural nacional. Dicho portafolio de país ha sido construido con información en la escala nacional 1:500.000 y se trabaja en el momento en ejercicios similares para escalas regionales y departamentales, que complementen el ejercicio realizado para el ámbito nacional. A partir del ejercicio desarrollado en octubre del 2010, se cuenta con un portafolio de áreas de conservación in situ.” (Ministerio de Ambiente, 2018)

- **Ley 300 de 1996:**

Define el concepto de ecoturismo como “una forma de turismo especializado y dirigido que se desarrolla en áreas con un atractivo natural especial y se enmarca dentro de los parámetros del desarrollo humano sostenible”,

Adicionalmente, define la capacidad de carga como “el nivel de aprovechamiento turístico (número de personas) que una zona puede soportar asegurando una máxima satisfacción a los visitantes y una mínima repercusión sobre los recursos naturales y culturales. Esta noción supone la existencia de límites al uso, determinada por factores medioambientales, sociales y de gestión que define la autoridad ambiental.” (Ley 300, 1996)

- **Política para el Desarrollo del Ecoturismo:**

“Habla respecto al concepto de la capacidad de carga en relación con dos de las líneas estratégicas de la política: En primer lugar, el “ordenamiento y planificación de las áreas”, en donde se plantea que la capacidad de carga ecológica y material debe ser un criterio para su desarrollo, pues se deben establecer medidas de control de uso de las áreas de tal manera que no se llegue a generar deterioro de los recursos. Estas medidas se pueden sustentar en la aplicación de metodologías ampliamente reconocidas, como las tradicionales de medición de Capacidad de Carga Turística (CCT), la metodología VIM (Visitors Impact Management) que, junto a los Límites de Cambio

Aceptable (LCA), son opciones que deben escoger las regiones de acuerdo con las características del sitio, con la disponibilidad de los recursos para aplicar las medidas respectivas y con la capacidad técnica (conocimientos) de que se disponga en el área.

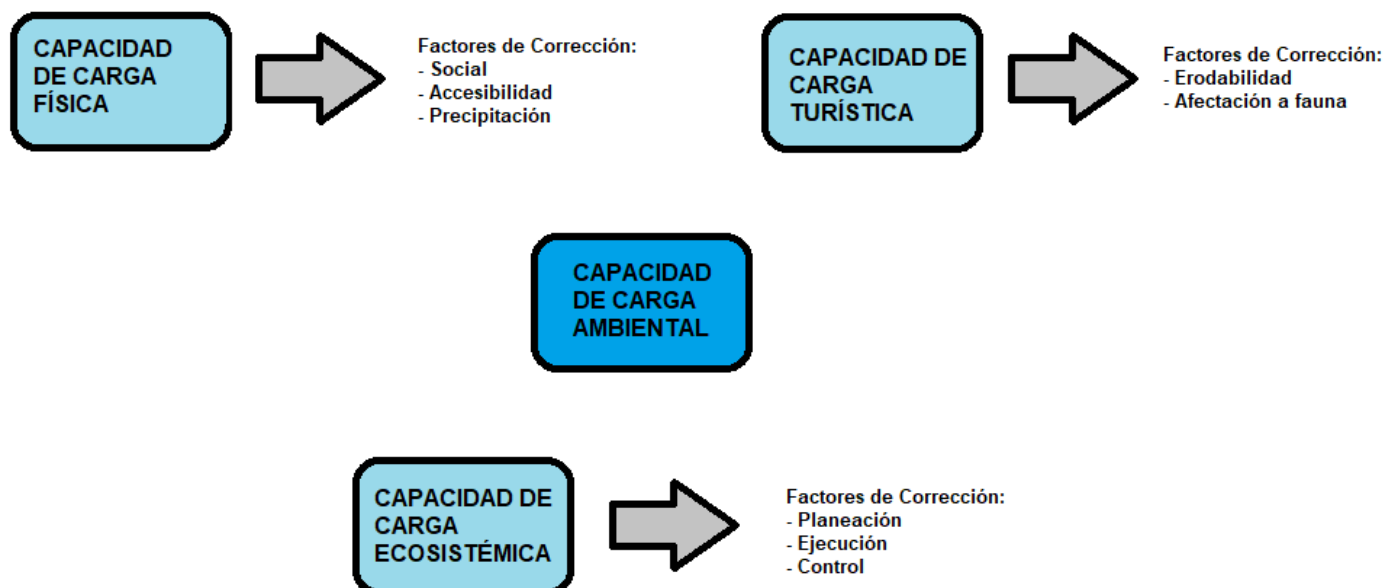
Y en segundo orden, la “investigación de mercados y el diseño del producto”, en donde se esboza que para el diseño del producto se deben programar actividades soportadas en estudios de capacidad de carga; además se debe tener en cuenta que si es necesario desarrollar los servicios de apoyo de las actividades ecoturísticas, esto debe hacerse sin sobrepasar la capacidad de carga del entorno natural y cultural.” (García, et al, 2011)

MAPA DE PROCESOS



Fuente: Elaboración Propia

ESQUEMA METODOLÓGICO:



Fuente: Elaboración Propia

CAPACIDAD DE CARGA AMBIENTAL:

El proceso de la capacidad de carga ambiental se divide en tres niveles consecutivos que se caracterizan por ser cada uno un factor de corrección del anterior.

- Capacidad de Carga Turística (CCT)
- Capacidad de Carga Ecosistémica (CCE)
- Capacidad de Gestión (CG)

En ese sentido, los tres niveles de capacidad tienen una relación que se representará de la siguiente manera:

$$CCT > CCE > CG$$

30.1 CAPACIDAD DE CARGA TURÍSTICA

Es el límite máximo de visitas que se pueden hacer al sitio durante un día. Está dada por la relación entre factores de visita (horario y tiempo de visita), el espacio disponible y la necesidad de espacio por visitante.

$$CCF = (S/SP).NV$$

Donde,

CCF: Capacidad de Carga Física

S: Superficie disponible

SP: Superficie usada por persona

NV: Número de veces que el sitio puede ser visitado por la misma persona en un día

$$NV = Hv / tv$$

Hv: Horario de visita

Tv: Tiempo necesario para visitar el lugar

Los anteriores cálculos deberán ser sometidos a la aplicación de distintos factores de corrección, que se realizan a través de esta fórmula general:

$$FCx = 1 - (mlx/mtx)$$

Donde,

FCx: Factor de corrección para la variable x

MLx: Magnitud limitante de la variable x

Mtx: Magnitud total de la variable x

- **FACTOR DE CORRECCIÓN SOCIAL (FCsoc)**

$$NG = S/DG$$

Donde,

NG: Número de grupos

S: Superficie disponible

DG: Distancia requerida por cada grupo

En este sentido, resulta necesario entonces tener en cuenta la cantidad de personas que pueden estar de forma simultánea en las distintas áreas del sitio.

$$P = NG \cdot NpG$$

Donde,

P: Personas que pueden estar simultáneamente en cada área

NpG: Número de personas permitidas por grupo

En este orden de ideas, para lograr el cálculo de del Factor de Corrección Social resulta pertinente obtener la magnitud limitante, que para el caso del Parque Metropolitano Los Lagos De La Pradera, es la porción total de las áreas que no puede ser ocupada por la necesidad de conservar algunas distancias entre grupos.

$$mlFCsoc = mt - P$$

Donde,

mlFCsoc: Magnitud limitante

mt: Magnitud total

P: Personas que pueden estar simultáneamente en cada grupo

$$FCsoc = 1 - (ml/mt)$$

- **FACTOR DE CORRECCIÓN DE PRECIPITACIÓN (FCpre)**

$$FCpre = 1 - (hl/ht)$$

Donde,

hl: Horas de lluvia limitantes por año

ht: Horas al año que el Parque está abierto

- **FACTOR DE CORRECCIÓN ACCESIBILIDAD (FCacc)**

$$FCacc = 1 - (mm/mt)$$

Donde,

mm: Metros con dificultad media

mt: Metros totales

Valor de LS de segmentos de cada unas de las áreas libres	Cualificación de dificultad para el acceso de las áreas libres
< 10%	Sin Dificultad
10 – 20 %	Media
> 20	Alta

Tabla 21. Fuente: Elaboración Propia

$$CCT = CCF \cdot (FCsoc \cdot FCpre \cdot FCacc)$$

30.2 CAPACIDAD DE CARGA ECOSISTÉMICA

Para la realización de dicho cálculo resulta necesario someter la Capacidad de Carga Turística (CCT) a un conglomerado de factores de corrección con un enfoque ecosistémico.

- **FACTOR DE CORRECCIÓN ERODABILIDAD (FCero)**

$$FCero = 1 - (mpe/mt)$$

Donde,

mpe: Metros con problemas de erodabilidad

mt: Metros totales

- **FACTOR DE CORECCIÓN AFECTACIÓN A FAUNA (FCafau)**

$$CCE = CCT \cdot (FCero \cdot FCafau)$$

30.3 CAPACIDAD DE GESTIÓN

Este cálculo debe ser realizado teniendo en cuenta la opinión de un grupo de funcionarios del Parque Metropolitano Los Lagos De La Pradera, dónde evaluarán:

	1 Bajo	2 Medio	3 Alto
Planeación			
Ejecución			
Control			

Tabla 22. Fuente: Elaboración propia

Luego de realizar todos los cálculos se aplica la siguiente fórmula:

$$CCA = CCE \cdot CG$$

Donde

CCA: Capacidad de Carga Ambiental

CCE: Capacidad de Carga Ecosistémica

CG: Capacidad de Gestión

RESULTADOS:

CAPACIDAD DE CARGA TURÍSTICA

- CAPACIDAD DE CARGA FÍSICA:**

$$CCF = (S/SP) \cdot NV$$

$$CCF = (20.000m^2/4m^2) \times 3 \text{ horas}$$

$$CCF = 15.000$$

CCF: Capacidad de Carga Física

S: Superficie disponible

SP: Superficie usada por persona

NV: Número de veces que el sitio puede ser visitado por la misma persona en un día

$$NV = Hv / tv$$

$$NV = 12 \text{ h} / 4 \text{ h}$$

$$NV = 3 \text{ horas}$$

Hv: Horario de visita

Tv: Tiempo necesario para visitar el lugar

- **FACTOR DE CORRECCIÓN SOCIAL:**

$$NG = S/DG$$

$$NG = 20.000m^2 / 6000 m^2$$

$$NG = 3 \text{ grupos}$$

NG: Número de grupos

S: Superficie disponible

DG: Distancia requerida por cada grupo

$$P = NG \cdot NpG$$

$$P = 3 \times 500$$

$$P = 1.500 \text{ personas}$$

P: Personas que pueden estar simultáneamente en cada área

NpG: Número de personas permitidas por grupo

$$mIFCsoc = mt - P$$

$$mIFCsoc = 20.000 m^2 - 1.500 \text{ personas}$$

$$mIFCsoc = 18.500 m^2$$

mIFCsoc: Magnitud limitante

mt: Magnitud total

P: Personas que pueden estar simultáneamente en cada grupo

$$FCsoc = 1 - (mI/mt)$$

$$FCsoc = 1 - (18.500 m^2 / 20.000 m^2)$$

$$FCsoc = 0,92$$

- **FACTOR DE CORRECCIÓN DE PRECIPITACIÓN**

$$FCpre = 1 - (hI/ht)$$

$$FCpre = 1 - (359,85/4745)$$

$$FCpre = 0,924162276$$

hI: Horas de lluvia limitantes por año

ht: Horas al año que el Parque está abierto

AÑO	MES	PRECIPITACION TOTAL (mm)	PRECIPITACIÓN PROMEDIO (mm)	HORAS DE LLUVIA MENSUAL	PROMEDIO HORAS DE LLUVIA DIARIA
2017	ABRIL	99,4	3,313333333	26,42	0,880666667
	MAYO	148,2	4,780645161	42,08	1,357419355
	JUNIO	197,8	6,593333333	28	0,933333333
	JULIO	83,6	2,696774194	10,92	0,352258065
	AGOSTO	195,8	6,316129032	18,75	0,60483871
	SEPTIEMBRE	226,2	7,54	25,17	0,839
	OCTUBRE	360,2	11,61935484	44,67	1,440967742
	NOVIEMBRE	356	11,86666667	46,67	1,555666667
	DICIEMBRE	166,4	5,367741935	27,5	0,887096774
2018	ENERO	228,8	7,380645161	25,67	0,828064516
	FEBRERO	141,2	4,706666667	22,17	0,739
	MARZO	72,4	2,335483871	33,83	1,091290323
	ABRIL	5,8	0,193333333	8	0,266666667
HORAS DE LLUVIA AÑO				359,85	

Tabla 23. Fuente: Elaboración propia. Información obtenida de la Red Hidroclimatológica de Risaralda

- FACTOR DE CORRECCIÓN ACCESIBILIDAD (FCacc)**

$$FCacc = 1 - (mm/mt)$$

$$FCacc = 1 - (0m/20.000m^2)$$

$$FCacc = 1$$

Donde,

mm: Metros con dificultad media

mt: Metros totales

Valor de LS de segmentos de cada unas de las áreas libres	Cualificación de dificultad para el acceso de las áreas libres
< 10 %	Sin dificultad
10 – 20 %	Media
> 20	Alta

Tabla 24

$$CCT = CCF \cdot (FCsoc \cdot FCpre \cdot FCacc)$$

$$CCT = 15.000 \cdot (0,92 \cdot 0,92 \cdot 1)$$

$$CCT = 15.000 \cdot 0,84$$

$$CCT = 12.696$$

CAPACIDAD DE CARGA ECOSISTÉMICA

Para la realización de dicho cálculo resulta necesario someter la Capacidad de Carga Turística (CCT) a un conglomerado de factores de corrección con un enfoque ecosistémico.

- **FACTOR DE CORRECCIÓN ERODABILIDAD (FCero)**

$$FCero = 1 - (mpe/mt)$$

$$FCero = 1 - (0/20000m^2)$$

$$FCero = 1$$

Donde,

mpe: Metros con problemas de erodabilidad

mt: Metros totales

- **FACTOR DE CORRECCIÓN AFECTACIÓN A FAUNA (FCafau)**

Nombre Científico	Nombre Común	Estado de Conservación (IUCN)
Pitangus Sulphuratus	Bienteveo Común	Preocupación menor
Phimosus Infuscatus	Ibis Desnuda	Preocupación menor
Tyrannus Melancholicus	Sirirí Común	Preocupación menor
Egretta Thula	Garza Copetuda	Preocupación menor
Columbina Talpacoti	Tortolita Común	Preocupación menor
Bulbucus Ibis	Garza Real	Preocupación menor
Sicalis Flaveola	Canario Costeño	Preocupación menor
Jacana Jacana		Preocupación menor
Pyrocephalus Rubinus		Preocupación menor
Coragyps Atratus	Gallinazo	Preocupación menor

Tabla 25.1 . Fuente: Elaboración propia

Nombre Científico	Nombre Común	Estado de Conservación (IUCN)
Equus ferus caballus	Caballo	Domesticado
Equus africanus asinus	Burro	Domesticado
Capra aegagrus hircus	Cabra	Domesticado
Gallus gallus domesticus	Gallina	Domesticado
Anas platyrhynchos	Pato	Domesticado
Anser anser	Ganso	Domesticado
Canis lupus familiaris	Perro	Domesticado
Oryctolagus cuniculus	Conejo	Casi amenazado
Diplodus vulgaris	Mojarra	Preocupación menor
Colossoma macropomum	Cachama	No evaluado
Cyprinus Carpio	Carpa	Vulnerable

Tabla 25.2. Fuente: Elaboración propia

Como se puede observar en las tablas anteriores, en El Parque Metropolitano Los Lagos De La Pradera no se evidencian especies en calidad de amenazadas por peligro de extinción, sin embargo la especie *Cyprinus Carpio* (Carpa) se encuentra en un estado vulnerable, por lo que el factor de corrección de afectación a fauna será asumido sobre esta especie

$$FCafau = 1 - dl / dt$$

$$FCafau = 1 - (3/365)$$

$$FCafau = 0,99$$

Donde,

FCafua = Factor de afectación a fauna

dl = Días limitantes por año debido al periodo de gestación

dt = Días totales de apertura del parque

$$CCE = CCT \cdot (FCero \cdot FCafau)$$

$$CCE = 12696 \cdot (1.0,99)$$

$$CCE = 12596$$

CAPACIDAD DE GESTIÓN

Este cálculo debe ser realizado teniendo en cuenta la opinión de un grupo de funcionarios del Parque Metropolitano Los Lagos De La Pradera, dónde evaluarán: Planeación, Ejecución y Control con una calificación tanto cualitativa como cuantitativa, mediante el formato que se observa a continuación. (Ver anexo 3)

Fecha	Día:	Mes:	Año:
Nombre:			
Cargo:			
En una escala de 1 a 3, siendo 1 Bajo, 2 Medio y 3 Alto ¿Cómo evaluaría usted como trabajador del lugar la capacidad de Planeación del mismo, entendiendo esta como la acción de elaborar estrategias para alcanzar una meta?			
1	2	3	
En una escala de 1 a 3, siendo 1 Bajo, 2 Medio y 3 Alto ¿Cómo evaluaría usted como trabajador del lugar la capacidad de Ejecución del mismo, entendiendo esta como las acciones realizadas para dar cumplimiento a un proyecto?			
1	2	3	

En una escala de 1 a 3, siendo 1 Bajo, 2 Medio y 3 Alto ¿Cómo evaluaría usted como trabajador del lugar la capacidad de Control del mismo, entendiendo esta como la acción de realizar una observación sobre los procesos que se dan en la organización para dar cumplimiento a un proyecto o plan de trabajo?		
1	2	3

Fuente: Elaboración propia

$$CG = (\%Plan + \%Ejec + \%Cont) / 3$$

$$CG = (66\% + 100\% + 76\%) / 3$$

$$CG = 80\%$$

Luego de realizar todos los cálculos se aplica la siguiente fórmula:

$$CCA = CCE \cdot CG$$

$$CCA = 12.569 \cdot 0,8$$

$$CCA = 10.055,2$$

Donde

CCA: Capacidad de Carga Ambiental

CCE: Capacidad de Carga Ecosistémica

CG: Capacidad de Gestión

CCA Capacidad de Carga Ambiental (Visitas/día)	CCA Capacidad de Carga Ambiental (Visitantes/día)	CCA Capacidad de Carga Ambiental (Visitantes/año)	CCA Capacidad de Carga Ambiental (Visitantes/día Promedio Parque)	CCA Capacidad de Carga Ambiental (Visitantes/año Promedio Parque)
10.055	1.500	547.500	500	20.075

Tabla 26. Fuente: Elaboración propia

31. SISTEMA DE INDICADORES

OBJETIVOS DEL SISTEMA DE INDICADORES DE GESTIÓN

- Verificar el cabal cumplimiento de los objetivos planteados por el Plan de Manejo Ambiental del Parque Metropolitano Los Lagos de La Pradera
- Analizar las tendencias y comportamientos de calidad del medio natural en el que se encuentra enmarcado el proyecto

- Garantizar la efectividad y compromiso de quien asume la responsabilidad del proyecto de acuerdo a sus acciones por llevar a cabo el cabal cumplimiento de lo planteado
- Definir criterios de evaluación para la identificación de problemas y oportunidades de mejoramiento y ejecución de acciones correctivas

Indicadores Cualitativos

- **Aceptación del Plan de Manejo Ambiental entre los trabajadores del parque**

$$\frac{\text{\# de trabajadores que lo aprueban}}{\text{\# total de trabajadores}} \times 100\% =$$

- **Sensibilización Ambiental para trabajadores**

$$\frac{\text{\# de trabajadores sensibilizados}}{\text{\# total de trabajadores}} \times 100\% =$$

Indicadores Cuantitativos

- **Nivel de cumplimiento del Plan de Manejo Ambiental**

$$\frac{\text{\# de estrategias cumplidas}}{\text{\# de estrategias planteadas}} \times 100\% =$$

- **Reducción de Residuos Sólidos Generados**

$$\frac{\text{Kg Producidos después del P.M.A}}{\text{Kg Producidos antes del P.M.A}} \times 100\% =$$

- **Reducción de Contaminación de Fuentes Hídricas**

$$\frac{\text{Nivel de contaminación después del P.M.A}}{\text{Nivel de contaminación antes del P.M.A}} \times 100\% =$$

- **Reducción de Consumo de Energía Eléctrica**

$$\text{Kwh/mes consumidos después del P.M.A}$$

$$\frac{\text{Kwh/mes consumidos antes del P.M.A}}{\text{Kwh/mes consumidos antes del P.M.A}} \times 100\% =$$

- **Educación Ambiental**

$$\frac{\text{\# de talleres realizados}}{\text{\# de talleres propuestos}} \times 100\% =$$

$$\frac{\text{\# de capacitaciones realizados}}{\text{\# de capacitaciones propuestos}} \times 100\% =$$

32. FICHAS DE PROGRAMAS

32.1 MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS

PROGRAMA DE MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS	
JUSTIFICACIÓN	Los modelos de desarrollo y crecimiento económico han tenido como una de sus grandes consecuencias el aumento en el consumo de bienes y servicios que a su vez se encargan de que haya un crecimiento exponencial en la generación de residuos. Dicho aumento en la producción de residuos es causa directa de los principales problemas ambientales en la actualidad: la contaminación de la atmósfera, del suelo, de fuentes hídricas y las alteraciones paisajísticas. Por lo anterior resulta de vital importancia desarrollar medidas y estrategias de manejo de residuos con el fin de disminuir la generación en la fuente y en otros casos hacer un aprovechamiento de los mismos para finalmente realizar una adecuada disposición final, atendiendo a la metodología de análisis de ciclo de vida.
OBJETIVOS	OBJETIVO GENERAL
	Disminuir la cantidad de residuos sólidos generados al interior del Parque Metropolitano Los Lagos de La Pradera en pro de la mitigación de impactos asociados a este aspecto ambiental.
	OBJETIVOS ESPECÍFICOS
	Realizar capacitaciones y campañas de sensibilización enfocadas en la reducción de residuos generados en la fuente.
	Realizar actividades de clasificación de residuos y reciclaje de los mismos, con el fin de reducir el volumen generado.
METAS	Para el año 2020 El Parque Metropolitano Los Lagos de la Pradera disminuirá sus residuos sólidos generados durante un año en un 20%.
PLAN DE ACCIÓN	ACTIVIDADES
	Realizar una capacitación sobre clasificación de residuos sólidos.
	Clasificar los residuos según su material y tipo de contaminación.
	Realizar labores de reciclaje de los residuos que aún no cumplen su vida útil.
	Realizar una capacitación y campaña de sensibilización sobre la disminución de la generación de residuos en la fuente.

Tabla 27. Fuente: Elaboración Propia

32.2 GESTIÓN INTEGRAL DEL RECURSO HÍDRICO

PROGRAMA DE GESTIÓN INTEGRAL DEL RECURSO HÍDRICO	
JUSTIFICACIÓN	El Parque Metropolitano Los Lagos de la Pradera, considerado como un gran sitio de interés turístico, cultural y ambiental por su categoría de área protegida del municipio de Dosquebradas, tiene como una de sus principales atracciones tres lagos artificiales que son abastecidos por las quebradas La Mina y Chisperos, que mezclan sus caudales para entregar sus aguas a la quebrada La Víbora que a su vez es tributaria importante de la quebrada Dosquebradas. A la luz de lo anterior, resulta entonces de vital importancia que al interior del Parque se realicen actividades enfocadas a la gestión integral del recurso hídrico para la prevención y mitigación de impactos ambientales sobre dichos cuerpos de agua.
OBJETIVOS	OBJETIVO GENERAL
	Reducir los niveles de contaminación sobre las aguas de la quebradas La Mina y Chisperos, fuentes abastecedoras de los lagos del Parque.
	OBJETIVOS ESPECÍFICOS
	Realizar capacitaciones y campañas de sensibilización enfocadas en la importancia de una adecuada gestión del recurso hídrico.
	Implementar estrategias encaminadas al cuidado y uso eficiente del recurso hídrico.
METAS	Para el año 2023 reducir el nivel de contaminación de las aguas de los lagos artificiales en un 20%.
PLAN DE ACCIÓN	ACTIVIDADES
	Realizar capacitaciones sobre la importancia de la adecuada gestión del recurso hídrico.
	Realizar campañas de sensibilización al interior del parque sobre el cuidado de los cuerpos de agua.
	Monitorear los niveles de contaminación de los lagos.
	Diseñar estrategias enfocadas al tratamiento y descontaminación de las aguas del Parque.

Tabla 28. Fuente: Elaboración Propia

32.3 AHORRO Y USO EFICIENTE DE ENERGÍA

PROGRAMA DE AHORRO Y USO EFICIENTE DE ENERGÍA	
JUSTIFICACIÓN	Uno de los principales aportes para la sustentabilidad ambiental desde una organización es implementar medidas de ahorro y uso eficiente de energía como estrategia de reducción a impactos ambientales asociados a la presión y agotamiento de los recursos naturales. En este orden de ideas, el Parque Metropolitano Los Lagos de La Pradera debe emprender acciones que aporten a sustentabilidad del área protegida y así mismo ser modelo de organización a nivel regional para aportar a la sustentabilidad del municipio, teniendo en cuenta que en la actualidad existe una gran demanda energética ocasionado por las innovaciones tecnológicas que han emergido durante la última década y que son parte de la cotidianidad de los grupos sociales en general.
OBJETIVOS	OBJETIVO GENERAL
	Reducir los niveles de energía consumidos mensualmente en el Parque Metropolitano Los Lagos de La Pradera.
	OBJETIVOS ESPECÍFICOS
	Realizar capacitaciones y campañas de sensibilización enfocadas a la relevancia de la reducción del consumo de energía.
	Implementar estrategias de ahorro de energía.
METAS	Emprender acciones de monitoreo del consumo mensual de energía.
	Para el año 2020 el consumo de energía eléctrica al interior del Parque Metropolitano Los Lagos de La Pradera será reducido en un 15%.
PLAN DE ACCIÓN	ACTIVIDADES
	Realizar capacitaciones sobre métodos de ahorro y uso eficiente de la energía.
	Realizar campañas de sensibilización asociadas a la necesidad y la importancia de hacer un uso adecuado de la energía.
	Evaluar el consumo mensual de energía.
	Monitorear las reducciones mensuales en el consumo de energía.

Tabla 29. Fuente: Elaboración Propia

32.4 EDUCACIÓN AMBIENTAL PARA TRABAJADORES

PROGRAMA DE EDUCACIÓN AMBIENTAL PARA TRABAJADORES	
JUSTIFICACIÓN	En la actualidad resulta ser un labor compleja encontrar grupos sociales en los que no existan problemas ambientales asociados a la contaminación, ya que a lo largo del tiempo, a nivel mundial se han gestado patrones de comportamiento que han incentivado el poco o nulo interés por los temas ambientales. Bajo esta premisa resulta pertinente afirmar que los problemas ambientales son problemas culturales, ya que depende de la organización de los grupos sociales en sus diversas formas, es decir, comunitaria, empresarial, estudiantil y demás, realizar cambios de paradigmas enfocados a la prevención y mitigación de impactos ambientales negativos realizando cambios en las formas de vida, en las formas de trabajo y en los métodos de adquisición de los recursos. En este orden de ideas, resulta pertinente ejecutar acciones que busquen la sensibilización de los diferentes agentes culturales que hacen parte de la sociedad, que en este caso con los trabajadores del Parque Metropolitano Los Lagos de La Pradera.
OBJETIVOS	OBJETIVO GENERAL
	Gestionar estrategias de sensibilización y educación ambiental a los trabajadores del Parque Metropolitano Los Lagos de La Pradera.
	OBJETIVOS ESPECÍFICOS
	Realizar capacitaciones asociadas a la importancia de la protección del medio ambiente.
	Emprender campañas de sensibilización ambiental dirigidas a los trabajadores del Parque como agentes culturales que interactúan en un área protegida municipal.
METAS	Para el año 2020 el Parque Metropolitano Los Lagos de La Pradera habrá capacitado el 100% de sus trabajadores en lo que respecta a temas de áreas protegidas.
PLAN DE ACCIÓN	ACTIVIDADES
	Realizar capacitaciones sobre la importancia del Parque Metropolitano como área protegida del municipio.
	Dictar talleres sobre los aportes que pueden realizar los agentes culturales para la protección del Parque.
	Emprender campañas de sensibilización ambiental enfocadas a la protección del medio ambiente.

Tabla 30. Fuente: Elaboración Propia

33. FICHA DE PLANES

33.1 PLAN DE SEGUIMIENTO, MONITOREO Y EVALUACIÓN

PLAN DE SEGUIMIENTO, MONITOREO Y EVALUACIÓN PARA EL PLAN DE MANEJO AMBIENTAL DEL PARQUE METROPOLITANO LOS LAGOS DE LA PRADERA	
JUSTIFICACIÓN	Con el propósito de llevar a cabo un cabal cumplimiento de las estrategias establecidas como medidas de gestión enmarcadas en el Plan de Manejo Ambiental del Parque Metropolitano Los Lagos de La Pradera resulta pertinente establecer un serie de indicadores de gestión que sirvan de fuente de verificación y garantía del cumplimiento de los lineamientos propuestos.
OBJETIVOS	OBJETIVO GENERAL
	Verificar el cumplimiento y efectividad de las medidas de manejo ambiental en lo que respecta a la caracterización del estado actual de los procedimientos para el manejo ambiental del Parque, la identificación de sus necesidades y el desarrollo de los componentes del Plan de Manejo Ambiental.
	OBJETIVOS ESPECÍFICOS
	<ul style="list-style-type: none"> - Diseñar un sistema de indicadores de gestión como fuente de verificación de cumplimiento de los lineamientos de manejo ambiental. - Realizar un monitoreo periódico a las acciones emprendidas bajo lo establecido por el Plan de Manejo Ambiental. - Evaluar los resultados obtenidos con los indicadores de gestión y emprender medidas correctivas en caso de ser necesario.
METAS	Para el año 2022 garantizar un 50% de cumplimiento de las estrategias establecidas por el Plan de Manejo Ambiental.
PLAN DE ACCIÓN	ACTIVIDADES
	Análisis de las estrategias de manejo ambiental a desarrollar
	Aplicación de los indicadores de Gestión Ambiental
	Análisis de los resultados arrojados por los indicadores de gestión
	Implementación de acciones correctivas

Tabla 31. Fuente: Elaboración Propia

34. CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES PROYECTO PARQUE METROPOLITANO LOS LAGOS DE LA PRADERA									
ACTIVIDAD	MES								RESPONSABLE
	1	2	3	4	5	6	7	8	
Recolección de información secundaria: Búsqueda de información histórica y actual del Parque Metropolitano Los Lagos de La Pradera									SECRETARÍA DE DESARROLLO AGROPECUARIO Y GESTIÓN AMBIENTAL DE DOSQUEBRADAS
Visitas de campo: Visitas en el Parque Metropolitano Los Lagos de La Pradera con el propósito de hacer una observación simple, enfocada en la recopilación de información de fuentes vivas									
Toma de muestras para evaluación de calidad del agua: ph, Oxígeno Disuelto, Sólidos Totales, Coliformes Totales, Características Organolépticas: Toma de muestras de las aguas que abastecen el Parque Metropolitano									
Procesamiento de información de campo: Evaluación y organización de la información hallada en el área de estudio									
Triangulación de información: Contraste entre la información recopilada y la obtenida por fuentes secundarias o fuentes bibliográficas									
Evaluación de Resultados: Análisis de la información para la obtención del Estudio de Cargas Contaminantes del Parque Metropolitano Los Lagos de La Pradera									
Evaluación de Aspectos e Impactos Ambientales: Observación simple y búsqueda de información a través de fuentes vivas para el hallazgo de factores que propicien la generación de impactos ambientales por las actividades generadas en el Parque Metropolitano Los Lagos de La Pradera									
Propuesta de Manejo Ambiental: Generación de lineamientos de manejo estratégicos para la mitigación de impactos ambientales en el Parque Metropolitano Los Lagos de La Pradera									
Elaboración Informe Final									

Tabla 32. Fuente: Elaboración propia

35.RECOMENDACIONES

- Todos los procesos que se adelanten en pro de la Gestión Ambiental del Parque Metropolitano Los Lagos De La Pradera deben ser socializados con todo el personal de trabajadores que desempeña diferentes funciones en el mismo.
- La comunidad aledaña al Parque debe ser tomada en cuenta a la hora de querer realizar modificaciones al paisaje del Parque, reconociéndose que son ellos los principales agentes culturales que intervienen en él.
- Resulta pertinente llevar a cabo procesos de seguimiento, control, monitoreo y evaluación a los procesos que se vayan desarrollando con el tiempo y así poder lograr el objetivo de la mejora continua.
- Continuar manejando el Parque bajo una filosofía conservacionista de flora y fauna para ecosistemas de humedales.

36.CONCLUSIONES

- La Gestión Ambiental, corresponde a la serie de acciones y estrategias implementadas para lograr la conservación de especies de flora y fauna y la prevención, mitigación y erradicación de aspectos e impactos ambientales con un enfoque de mejora continua.
- A la hora de emprender acciones asociadas a la Gestión Ambiental en el Parque Metropolitano Los Lagos De La Pradera resulta imperativo realizar estudios previos acerca de qué procesos se han llevado a cabo con dicho propósito y de ser así cuáles de estos deben ser mejorados y por ende chequear qué acciones hacen falta para contar con una adecuada gestión.
- Para la identificación de las necesidades de una organización en lo que a gestión ambiental respecta resulta pertinente desarrollar una lista de chequeo que contenga ítems de los requisitos legales que se deben cumplir de acuerdo a la naturaleza de la organización.
- La Norma Técnica Colombiana NTC ISO 140001:2015 es una herramienta de la que se puede obtener un listado detallado de acciones y herramientas que pueden ser tomadas en cuenta a la hora de querer gestionar una organización en cuanto a requerimientos ambientales.
- Los Planes de Manejo Ambiental son el conjunto detallado de actividades, que producto de una evaluación ambiental, están orientadas a prevenir, mitigar, corregir o compensar los impactos y efectos ambientales que se causen por el desarrollo de un proyecto, obra o actividad. Incluye los planes de seguimiento, monitoreo, contingencia, y abandono según la naturaleza del proyecto, obra o actividad”.
- El Parque Metropolitano Los Lagos De La Pradera es uno de los principales sitios de interés ambiental y social del municipio de Dosquebradas, teniendo la categoría de Área Natural Protegida, por lo que debe contar con una adecuada gestión ambiental, que conlleve a la conservación ecosistémica del mismo y pueda perdurar en el tiempo

tanto para el disfrute de los visitantes como para la conservación de especies de flora y fauna.

- La capacidad de carga ambiental, es una metodología que permite tener un panorama claro acerca de la cantidad de contaminación que puede soportar un ecosistema sin tener alteraciones significativas.

37. BIBLIOGRAFÍA

- Acuerdo 012 (2017). *“Por medio del cual se declaran los humedales del municipio de Dosquebradas de importancia ambiental y ecosistémica como zonas de conservación ecológica y paisajística”*. Concejo Municipal de Dosquebradas.
- Amstein, S. (2017). *Los Humedales y su protección en el Derecho Internacional*. Chile: Revista de Derecho Ambiental. Año V N° 7.
- Betancur, J. (2013). *Gestión Ambiental del Parque Metropolitano Los Lagos De La Pradera*. Universidad Tecnológica de Pereira.
- Calvo, M. (1995). *El Régimen Jurídico de los Humedales*. Madrid : Universidad Carlos III.
- CARDER. *Diagnóstico de Riesgos de Dosquebradas*. Dosquebradas: Corporación Autónoma Regional de Risaralda - CARDER.
- Colombia, C. d. (2003). *Ley 872*. Bogotá.
- García Sierra, Jorge Hugo, Ramírez Cardona, Jesica Leandra, Estudio de Capacidad de Carga Ambiental Jardín Botánico Universidad Tecnológica de Pereira. Revista luna azul [en línea] 2011, (enero-junio) : [fecha de consulta: 27 de abril de 2018] disponible en:<<http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=321727234009>> issn
- ISO14001. (2015). *NTC ISO 14001 SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL*.
- Ley 300, 1996. Por la cual se expide la ley general de turismo y se dictan otras disposiciones.
Disponible en:
<http://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=8634>
- Martínez, D. (2009). *Guía Técnica para la elaboración de Planes de Manejo Ambiental (PMA)*. Bogotá D.C: Alcaldía Local de Tunjuelito.
- Ministerio De Ambiente y Desarrollo Sostenible, 2018. Sistema Nacional de Áreas Protegidas – SINAP, Representatividad y Prioridades de Conservación.

- MinSalud. (1983). *Resolución 8321* . Colombia: Minsiterio de Salud.
- RAMSAR. (5 de Junio de 2018). *RAMSAR ORG*. Recuperado el 5 de Junio de 2018, de <https://www.ramsar.org/es/acerca-de/la-importancia-de-los-humedales>
- RAMSAR. (2010). *Uso Racional de Los Humedales*.
- República, C. d. (2003). *Ley 872*. Bogotá.
- Risaralda, A. d. (1988). *Anuario estadístico de Risaralda* . Dosquebradas: Plan de Acción Ambiental CADER.
- Risaralda, R. H. (2017). *Reportes Mensuales de Estado del Tiempo*. Pereira.
- Rivera, L. (2014). Los parques urbanos como indicadores de calidad de vida, símbolos de bienestar y espacios de uso recreativo: una investigación en Bucaramanga (Colombia). *Universidad & Empresa*, 16(27), 207-229. doi: [dx.doi.org/10.12804/rev.univ.empresa.27.2014.07](https://doi.org/10.12804/rev.univ.empresa.27.2014.07)

38. ANEXOS

Anexo 1. Solicitud de muestreo de calidad de aguas

Dosquebradas, 25 de enero de 2018

Señor

Julián Alberto Carrizosa Montoya

Secretario de Desarrollo Agropecuario y Gestión Ambiental

Alcaldía de Dosquebradas

Asunto

Solicitud de muestreo de aguas para las quebradas abastecedoras del Parque Metropolitano Los Lagos de La Pradera (La Mina y Chisperos)

Me permito amablemente dirigirme a usted con el propósito de solicitarle su gestión para la financiación y ejecución de un muestreo de calidad de agua enmarcado en el proyecto “Estudio de Cargas Contaminantes y Lineamientos de Manejo Ambiental para El Parque Metropolitano Los Lagos de La Pradera” para las quebradas La Mina y Chisperos, fuentes abastecedoras del Parque, para lo que será necesario evaluar los criterios de calidad establecidos en el Decreto 1594 de 1984 y el Decreto 3930 de 2010 teniendo en cuenta los usos pecuario y recreativo de contacto secundario. En ese orden de ideas dichos criterios de calidad son: Oxígeno Disuelto, pH, Demanda Biológica de Oxígeno (DBO), Demanda Química de Oxígeno (DQO), Sólidos Suspendidos Totales, Coliformes Totales (NMP), Tensoactivos (Sustancias activas al Azul de Metileno), Aluminio, Arsénico, Boro, Cadmio, Zinc, Cobre, Cromo, Mercurio, Nitratos + Nitritos, Nitrito, Plomo y Contenido de sales.

Agradezco su atención y sus gestiones al respecto.

Cordialmente,

Daniela Gómez Benítez

Administradora Ambiental

Dosquebradas, febrero 12 de 2018

SDAGA - 300 - 147



**SECRETARÍA DE DESARROLLO
AGROPECUARIO Y GESTIÓN
AMBIENTAL**

Doctor:

JAIRO LEANDRO JARAMILLO RIVERA

Corporación Autónoma Regional CARDER

Dirección Avenida de las Américas con Calle 46 # 46 - 40 - Teléfono: 3116511 Ext. 171
Ciudad,

Asunto: Solicitud de muestreo de calidad de aguas y acompañamiento profesional para diagnóstico del el área protegida Parque Metropolitano Los Lagos de la Pradera

Cordial saludo,

Me permito dirigirme amablemente a usted con el propósito de solicitarle su gestión para la ejecución de un muestreo de calidad de agua enmarcado en el proyecto "Estudio de cargas contaminantes y lineamientos de manejo ambiental para el Parque Metropolitano Los Lagos de La Pradera" Minas y Chisperos, fuentes abastecedoras del Parque, para lo que será necesario evaluar los criterios de calidad establecidos en el Decreto 1594 de 1984 y el Decreto 3930 de 2010 teniendo en cuenta que los usos pecuario y recreativo de contacto secundario. En ese orden de ideas, dichos criterios de calidad son: Oxígeno Disuelto, pH, Demanda Biológica de Oxígeno (DBO), Demanda Química de Oxígeno (DQO), Sólidos Suspendidos Totales, Coliformes Totales (NMP), Tensoactivos (Sustancias activas al Azul Metileno), Aluminio, Arsénico, Boro, Cadmio, Zinc, Cobre, Mercurio, Nitratos + Nitritos, Nitrito, Plomo y Contenido de sales.

Por otra parte, como complemento del diagnóstico del proyecto mencionado, me permito solicitarle el acompañamiento de un profesional en Biología para el reconocimiento de las especies faunísticas y un profesional en Ingeniería Forestal para la identificación de flora.

Atentamente,

JULIAN ALBERTO CARRIZOSA MONTOYA

Secretaría de Desarrollo Agropecuario y Gestión Ambiental
Alcaldía de Dosquebradas

Proyectó: DANIELA GÓMEZ BENITEZ
Contratista – Adra Ambiental

Carrera 10 bis número 42-09 Playa Rica – Teléfono: (6) 3116566 Ext.195
Código Postal 66 1001 - desarrollo_agropecuario@dosquebradas.gov.co
NIT: 800099310-6

Anexo 2. Carta

Dosquebradas, 15 de Junio de 2018

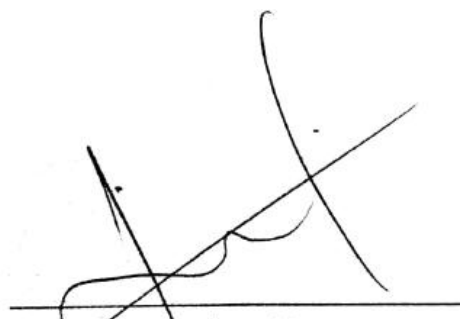


SECRETARÍA DE DESARROLLO
AGROPECUARIO Y GESTIÓN AMBIENTAL

A QUIEN PUEDA INTERESAR

Yo Julián Alberto Carrizosa Montoya identificado con cédula de ciudadanía 10.020.878 de Pradera y en calidad de **Secretario de Desarrollo Agropecuario y Gestión Ambiental** del municipio de Dosquebradas, declaro que hasta la fecha no se cuenta con información documentada que dé cuenta de que se han formulado planes, programas o proyectos enfocados hacia la gestión ambiental del Parque Metropolitano Los Lagos De La Pradera desde la Secretaría en cuestión.

Cordialmente,


Julián Alberto Carrizosa Montoya
cc. 10020878

Anexo 3. Encuestas para medición de Capacidad de Gestión

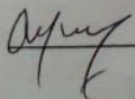
Fecha	Día: 31	Mes: MAYO	Año: 2015
Nombre:	ELOGIO MOLINA		
Cargo:	DESPACHADOR DE CANDAS.		
En una escala de 1 a 3, siendo 1 Bajo, 2 Medio y 3 Alto ¿Cómo evaluaría usted como trabajador del lugar la capacidad de Planeación del mismo, entendiendo esta como la acción de elaborar estrategias para alcanzar una meta?			
1	2	3	
X			
En una escala de 1 a 3, siendo 1 Bajo, 2 Medio y 3 Alto ¿Cómo evaluaría usted como trabajador del lugar la capacidad de Ejecución del mismo, entendiendo esta como las acciones realizadas para dar cumplimiento a un proyecto?			
1	2	3	
		X	
En una escala de 1 a 3, siendo 1 Bajo, 2 Medio y 3 Alto ¿Cómo evaluaría usted como trabajador del lugar la capacidad de Control del mismo, entendiendo esta como la acción de realizar una observación sobre los procesos que se dan en la organización para dar cumplimiento a un proyecto o plan de trabajo?			
1	2	3	
X			

Autorizo utilizar la información diligenciada en esta encuesta para la elaboración del informe Aportes a la Gestión Ambiental del Parque Metropolitano Los Lagos De La Pradera

ELOGIO MOLINA G

Fecha	Día: 31	Mes: MAYO	Año: 2018
Nombre:	ARNULFO VALENCIA		
Cargo:	ENCARGADO MANTENIMIENTO		
En una escala de 1 a 3, siendo 1 Bajo, 2 Medio y 3 Alto ¿Cómo evaluaría usted como trabajador del lugar la capacidad de Planeación del mismo, entendiendo esta como la acción de elaborar estrategias para alcanzar una meta?			
1	2	3	
		X	
En una escala de 1 a 3, siendo 1 Bajo, 2 Medio y 3 Alto ¿Cómo evaluaría usted como trabajador del lugar la capacidad de Ejecución del mismo, entendiendo esta como las acciones realizadas para dar cumplimiento a un proyecto?			
1	2	3	
		X	
En una escala de 1 a 3, siendo 1 Bajo, 2 Medio y 3 Alto ¿Cómo evaluaría usted como trabajador del lugar la capacidad de Control del mismo, entendiendo esta como la acción de realizar una observación sobre los procesos que se dan en la organización para dar cumplimiento a un proyecto o plan de trabajo?			
1	2	3	
		X	

Autorizo utilizar la información diligenciada en esta encuesta para la elaboración del informe Aportes a la Gestión Ambiental del Parque Metropolitano Los Lagos De La Pradera

 _____

Fecha	Día: 31	Mes: MAYO	Año: 2015
Nombre:	Israel Plandano		
Cargo:	Cobrador		
En una escala de 1 a 3, siendo 1 Bajo, 2 Medio y 3 Alto ¿Cómo evaluaría usted como trabajador del lugar la capacidad de Planeación del mismo, entendiendo esta como la acción de elaborar estrategias para alcanzar una meta?			
1	2	3	
En una escala de 1 a 3, siendo 1 Bajo, 2 Medio y 3 Alto ¿Cómo evaluaría usted como trabajador del lugar la capacidad de Ejecución del mismo, entendiendo esta como las acciones realizadas para dar cumplimiento a un proyecto?			
1	2	3	
En una escala de 1 a 3, siendo 1 Bajo, 2 Medio y 3 Alto ¿Cómo evaluaría usted como trabajador del lugar la capacidad de Control del mismo, entendiendo esta como la acción de realizar una observación sobre los procesos que se dan en la organización para dar cumplimiento a un proyecto o plan de trabajo?			
1	2	3	

Autorizo utilizar la información diligenciada en esta encuesta para la elaboración del informe Aportes a la Gestión Ambiental del Parque Metropolitano Los Lagos De La Pradera

Israel Plandano G.

38. REGISTRO FOTOGRÁFICO



Fuente: Propia
Realización de encuestas
para la medición de
Capacidad de Gestión para
el Estudio de Capacidad de
Carga Ambiental del Parque
Metropolitano Los Lagos De
La Pradera



Fuente: Propia
Visita de campo para
realización de
reconocimiento de especies
domésticas



Fuente: Propia

Neumáticos acumulados
que dan cuenta de una
inadecuada disposición de
residuos



Fuente: Propia

Atracciones acuáticas en
descomposición acumuladas
en zonas de guadual



Fuente: Propia

Visita al Parque
Metropolitano Los Lagos De
La Pradera con
acompañamiento de biólogo
de CARDER para
caracterización biológica